PRZEGLĄD LOTNICZY

MIESIĘCZNIK

WRAZ Z KWARTALNYM DODATKIEM BEZPŁATNYM

„WIADOMOŚCI TECHNICZNE LOTNICTWA"

WYDAWANY PRZEZ DEPARTAMENT AERONAUTYKI MINISTERSTWA SPRAW WOJSKOWYCH

TREŚĆ ZESZYTU:

Autorzy artykułów zamieszczonych w „Przeglądzie Lotniczym" są odpowiedzialni za poglądy w nich wyrażone.

ROK VIII — WARSZAWA, WRZESIEŃ — 1935 — Nr. 9

CENA ZŁ 2.40

Mjr. obs. OLSZEWSKI STANISŁAW.

Obrona przeciwlotnicza lotniska podstawowego.

W mym artykule postaram się omówić możliwości i sposoby obrony przeciwlotniczej lotniska podstawowego.

Przedewszystkiem należy zastanowić się jaki nieprzyjaciel powietrzny będzie takiemu lotnisku zagrażał:

A więc przedewszystkiem lotnictwo bombardujące dzienne — rzadziej lotnictwo bombardujące nocne, w końcu, jeśli nieprzyjaciel takie posiada, to ewentualnie lotnictwo szturmowe.

Jeśli chodzi o organizację obrony przeciwlotniczej lotnisk podstawowych, to musimy ją podzielić na dwa zasadnicze rodzaje, choć ściśle ze sobą związane, t. j. obronę czynną i obronę bierną.

Obrona czynna.

Rolę tę spełniają, ciężkie karabiny maszynowe.

Im więcej K. M. posiada dane lotnisko do swej obrony, tem obrona będzie skuteczniejsza, zwłaszcza jeżeli to będą K. M. specjalnie przeciwlotnicze o dużym kalibrze, a tem samem o dużej skuteczności.

Dowódcy jednostek bojowych lotnictwa, względnie komendanci lotniska, o ile na danem lotnisku stacjonuje więcej jednostek, winni zastanowić się dokładnie nad rozmieszczeniem K. M. O. pl. w terenie.

Istnieją dwie koncepcje rozmieszczenia:

— pierwsza przewiduje podział karabinów na drużyny rozstawione w odległości około 1000 m. od siebie, naturalnie z takiem wyrachowaniem, że ich zasięg ognia obejmuje całkowicie miejsce zainstalowania się jednostki lotniczej,

— druga i mojem zdaniem bardziej słuszna poleca zgrupować wszystkie CKM. w jednem miejscu i pod jednem dowództwem, jednak tak, aby kryły swym ogniem najżywotniejszą część jednostki t. j. samoloty i aparat dowodzenia.

Jeśli idzie o uzasadnienie tej drugiej koncepcji, to wygląda ono następująco:

Lotniska podstawowe jednostek linjowych i myśliwskich narażone mogą być na niebezpieczeństwo albo ze strony lotnictwa bombardującego dziennego, albo szturmowego. Co do lotnictwa bomb. dziennego, to jasną jest rzeczą, że CKM. rozrzucone grupami w terenie i strzelające do kilku celów różnych, nie stanowią skutecznego środka zwalczania, ze względu na wysoki pułap, na którym lotnictwo bombardujące dzienne wykonywuje swe zadanie bombardowania.

W stosunku do lotnictwa szturmowego, zgrupowane w jednem miejscu środki ogniowe i dowodzone przez jednego człowieka, pozwalają na ześrodkowanie ognia i stworzenie stosunkowo intenzywnej zapory ogniowej, która dla nisko i w masie działających samolotów szturmowych może się stać dość niebezpieczną, zwłaszcza jeżeli wzmocnimy ją przez stworzone z pośród personelu pomocniczego drużyny strzelców wyborowych.

Koniecznem jednak się zdaje wyposażenie jednostek bojowych lotnictwa w n. k. m. specjalne Opl. o dużym, skutecznym zasięgu ognia, które pozwalałyby zwalczać z powodzeniem samoloty npla do wysokości przynajmniej 2500—3000 m.

Mówiąc o obronie czynnej lotniska podstawowego, nie mogę pominąć możliwości wykonania jej również przez własne lotnictwo myśliwskie, zwłaszcza w odniesieniu do lotnisk jednostek myśliwskich. Uzależniona ona będzie od tego, czy dana jednostka zostanie dość wcześnie powiadomiona o nalocie, ażeby mogła zastosować ten rodzaj obrony, gdyż czas potrzebny na zapuszczenie silników, nagrzanie ich, start i nabranie odpowiedniej wysokości, jest stosunkowo dość długi, a nalot może nadejść niespodziewanie, albo bezpośrednio po zaalarmowaniu.

Obrona bierna.

Czołowym postulatem, jaki stawiany będzie każdemu dowódcy lotnictwa, będzie ukrycie własnego lotniska tak, ażeby przeciwnik nie mógł stwierdzić ani miejsca postoju, ani ilości lotnictwa, operującego na danym odcinku.

Czynnik ten jest dominującym i dla niego trzeba poświęcić nieraz i bliskość własnego lotniska od m. p. dowódcy, z którym współpracujemy, a bardzo często i własną wygodę.

Mając ten cel na widoku, musi dowódca zastosować maskowanie lotniska w całej rozciągłości. Dotyczyć będzie ono maskowania samego pola wzlotów, samolotów, sprzętu, personelu, aparatu dowodzenia i w końcu każdego przejawu życia na lotnisku.

Maskowanie pola wzlotów:

Sprawa sztucznego maskowania pola wzlotów nie jest rzeczą łatwą i wymaga dużego nakładu pracy oraz dobrze wyszkolonego personelu i odpowiedniego sprzętu. To też najczęściej przeprowadzać będzie jednostka maskowanie pola wzlotów przez odpowiednie zarządzenie, polegające na:

— wydaniu zakazu wystawiania stałego litery T własnym samolotom,
— zagrabianiu, o ile to możliwe, kolein i bruzd po samolotach startujących i lądujących,
— wydaniu zakazu startowania względnie lądowania na jednym i tym samym wycinku lotniska,
— wykonaniu, jeśli się to da, pewnych sztucznych przeszkód na lotnisku jak: kopy siana na wozach chłopskich, drzewka na krzyżakach, a nawet i drogi przez teren wzlotów, jeśli w pobliżu ma piasek lub glinę, którymi taką sztuczną drogę może wysypać.

Maskowanie samolotów i sprzętu:

Dzisiejsza konstrukcja samolotów, budowanych przeważnie z metalu, pozwalająca w okresie letnim na przebywanie ich na otwartem powietrzu, bez względu na pogodę, ułatwia w znacznym stopniu możliwość łatwego maskowania jednostki.

Powszechnie przyjętym i stosowanym sposobem jest: wykorzystanie naturalnych przeszkód i maski terenu, a więc: skrajów lasu, zarośli, drzew przydrożnych, ogrodów, sadów przy zabudowaniach, wreszcie samych zabudowań (stodół, szop i t. p.).

W przytoczonych powyżej sytuacjach ukrycie samolotów nie przedstawia specjalnych trudności i wykonać je można małym stosunkowo nakładem sił i środków we własnym zakresie jednostki lotniczej.

Co do taboru samochodowego, materjału lotniczego, materjałów pędnych i amunicji, to również zawsze można dla nich znaleść ukrycie względnie łatwo, przez odpowiednie rozmieszczenie (tabor po zabudowaniach) i zamaskowanie środkami naturalnemi.

Gorzej przedstawiać się będzie kwestja maskowania samolotów w czasie, w którym ze względu na złe warunki atmosferyczne zajdzie konieczność stawiania namiotów.



Namioty bowiem, pomimo zabarwienia ich na kolory ochronne, są łatwo widoczne w terenie nawet dość pokrytym, a tembardziej w zimie, kiedy każdy ciemniejszy przedmiot bardzo plastycznie rysuje się na białej plamie terenu.

Jeśli dowódca jednostki szczęśliwie trafił i mógł wybrać lotnisko w pobliżu lasu lub zagajników, wreszcie w najbliższem sąsiedztwie większego zgrupowania zabudowań, to jeszcze może pokusić się o zamaskowanie, choćby niedokładne, swych namiotów przez wcięcie ich w las, względnie rozmieszczenie między zabudowaniami.

Ale nie zawsze może tak się zdarzyć. Nieraz warunki taktyczne nakażą rozmieszczenie lotniska w terenie prawie otwartym, bez żadnej naturalnej zasłony.

Wtedy nie pomoże „własny zakres" i dowódca będzie musiał zwrócić się do władz przełożonych z żądaniem sztucznego zamaskowania swego lotniska i sprzętu, czy to zapomocą specjalnych siatek, czy to przez farbomaskowanie, a tem samem zniekształcenie konturów namiotów.

Dla przykładu podałem powyżej szkic lotniska podstawowego z rozmieszczoną na niem eskadrą linjową, stosunkowo łatwe do zamaskowania w okresie letnim. Natomiast w zimie praca na tem lotnisku będzie bardzo przykra, gdyż cały personel będzie musiał być rozlokowany we wsi odległej od samolotów około 1 km.

Maskowanie życia lotniska.

Jedną z bardzo ważnych rzeczy jest zamaskowanie i ukrycie istnienia życia na lotnisku.

Niejednokrotnie tym sposobem można wprowadzić w błąd rozpoznanie powietrzne nieprzyjacielskich samolotów, które stwierdzą wprawdzie istnienie w danym rejonie lotniska i nawet namiotów, lecz brak jakiegokolwiek ruchu i życia wytworzyć może przeświadczenie, że to lotnisko jest: albo opuszczone, albo dopiero w trakcie przygotowania.

Również określenie ilości jednostek bojowych, rozmieszczonych na danem lotnisku będzie utrudnionem, jeśli ukryjemy dobrze ruch na niem.

Rozkazy i zarządzenia dowódcy jednostki lotniczej, względnie komendanta lotniska, regulujące tok pracy i służby, nie powinny dopuszczać żadnych wątpliwości co do zachowania się tak personelu latającego w trakcie wykonywania lotów, jak i personelu pomocniczego przy wykonywaniu normalnej pracy na ziemi.

Będą się one streszczały:

— w zachowaniu bezwzględnej karności przy oświetlaniu lotniska w czasie lotów nocnych;
— w dyscyplinie ruchu samolotów na lotnisku i w powietrzu, tak nad lotniskiem, jak i w najbliższem jego pobliżu. Tutaj należy dodać, że łatwą jest rzeczą zdradzić żywotność lotniska przez konieczne nieraz próbowanie radjostacyj pokładowych nad lotniskiem; wskazanem jest próbować stacje dopiero po odlocie kilku klm. od lotniska, gdyż uniknie się przez to możliwości ustalenia tego ostatniego przez stacje radjogonjometryczne npla.

Również i sama stacja radjo lotniskowa, powinna być usunięta z obrębu lotniska i umieszczona o parę km. dalej, o ile warunki na to pozwalają, a meldunki radjostacji są przekazywane dcy eskadry telefonicznie.

— w ścisłem ustaleniu ruchu samochodowego w obrębie i w pobliżu lotniska, ograniczając go w dzień do minimum i ustalając dojazdy i drogi, o ile możności, coraz to inne.
— w dokładnem pouczeniu i przećwiczeniu personelu, jak winien się zachować w razie zagrożenia lotniska, czy to przez lotnictwo bombardujące, czy to przez lotnictwo szturmowe.
— w innych przezemnie nie przytoczonych szczegółach, zależnych od indywidualnych potrzeb danego lotniska, jak: zamykanie namiotów natychmiast po wyciągnięciu samolotu, maskowanie stanowisk CKM. plotn., wyznaczenie dojść do samolotów dla obsługi, ograniczenie ruchu pieszego w rejonie lotniska i t. p.

Alarmowanie lotniska.

Najlepszym i najprostszym środkiem do zabezpieczenia się od zaskoczenia byłoby otoczyć lotnisko pierścieniem posterunków obserwacyjno-alarmowych, wysuniętych na odległość 6 — 10 km., któreby bezpośrednio alarmowały własne lotnisko o nalocie. Ponieważ jednak dowódcy jednostek lotniczych nie dysponuje ani odpowiednią ilością sprzętu łączności, ani personelu, muszą ograniczyć się do wykorzystania wiadomości dostarczonych przez sieć obserwacyjno - meldunkową o. pl.

Ze swej strony winien dca jednostki lotniczej

zorganizować na swem lotnisku stałą służbę obserwacyjno - alarmową, jakrównież przewidzieć pewną ilość sygnałów alarmowych na wypadek niespodziewanego nalotu.

Posterunki alarmowe najlepiej wyznaczać z pośród obsługi CKM. opl.; w razie potrzeby wyznaczyć także dodatkowo, jako jedno z zadań wartowników.

Co do sygnałów, to powszechnie używanemi będą sygnały dźwiękowe jak: syreny ręczne, gongi, trąbka i t. p. i oznaczać będą:

— alarm lotniczy,
— gaz,
— koniec alarmu gazowego,
— koniec alarmu,
— alarm pożarowy.

Znaczenie sygnałów winno być znane bezwzględnie całemu personelowi lotniska, co zresztą musi Dca sprawdzić przez kilkakrotne zarządzenie i przeprowadzenie alarmów próbnych.

Zachowanie się w czasie alarmu.

1) Z chwilą zaalarmowania lotniska winien natychmiast ustać całkowicie ruch i życie na lotnisku i w okolicy.

O ile zaalarmowanem jest lotnisko myśliwskie i czas pozwala na zapuszczenie samolotów, to wyznaczone alarmowe załogi winne natychmiast startować, w przeciwnym razie samoloty i personel ukryć.

2) Cały personel winien przygotować maski gazowe i w razie sygnału „gaz" natychmiast je nałożyć.

3) W razie bombardowania lotniska schronić się do rowów przeciwodłamkowych, względnie schronów przeciwgazowych.

4) Drużyny strzelców wyborowych winne natychmiast po zaalarmowaniu zająć wyznaczone stanowiska.

5) O ile możności zawiadomić bezzwłocznie o nalocie sąsiednie lotniska.

6)Koniec alarmu należy sygnalizować dopiero po ostatecznem upewnieniu się, że nalot się nie powtórzy, gdyż w przeciwnym razie można bardzo łatwo zdemaskować lotnisko, względnie sprowokować powtórny atak.

Obrona lotnisk wysuniętych.

Mówiąc o obronie przeciwlotniczej lotniska podstawowego, nie mogę pominąć zabezpieczenia lotnisk wysuniętych. Tu jednak sprawa nie jest zbyt skomplikowana, gdyż w zasadzie cała obrona polegać będzie na jakiem takiem zamaskowaniu i ukryciu samolotów w czasie pobytu ich na lotnisku wysuniętem. Jeśli zajdzie potrzeba uruchomienia obrony czynnej, to zapewnić ją winien dowódca Wielkiej Jedn., na którego terenie lotnisko wysunięte się znajduje, względnie rolę tę spełnić mogą w ostateczności k. m. lotnicze na wieżyczkach samolotowych.

W każdym bądź razie, jak na lotnisku podstawowem, tak i tu obowiązuje przestrzeganie bezwzględnej dyscypliny ruchu na lotnisku przez samoloty, tabor i personel.

Kpt. dypl. pil. KLECZYŃSKI BOHDAN.

Szyki powietrzne.

Rozkaz, jako środek służący do przekazywania woli dowódcy podwładnym, stanowi jedną z najistotniejszych cech dowodzenia. Ażeby każdy rozkaz był w całem tego słowa znaczeniu pełnowartościowym i mógł najbardziej treściwie, ale jednocześnie i najbardziej dokładnie wolę tą wyrazić, musi on operować pojęciami tak dokładnemi, aby nie wymagały one jakichkolwiek dodatkowych wyjaśnień, czy też omówień. Ten stan rzeczy powoduje konieczność utrwalenia pojęć określających pewne czynności lub szczegóły wykonawcze w takiej formie, która pozwoliłaby włożyć jaknajobszerniejszą treść w jaknajszczuplejsze ramy.

Siłą rzeczy w miarę narastania zjawisk pola walki pojęcia rozkazodawcze muszą być uzupełniane i podtrzymywane na poziomie aktualności w ten sposób, aby każdy krok naprzód w technice walki miał swój odpowiednik w rozkazodawstwie.

Potrzebę takiego uzupełniania, najbardziej może ze wszystkich rodzajów broni odczuwa lotnictwo, jako broń stosunkowo nowa, idąca stale wielkimi krokami naprzód zarówno w dziedzinie techniki, jak i taktyki.

Określenia, które jeszcze parę lat temu były najzupełniej zadawalniające, stają się dziś za ubogie, a zastosowanie ich w praktyce wymaga często długich zdań o licznych przymiotnikach zmierzających do określenia jednego pojęcia.

Zdajemy sobie dobrze sprawę z tego, że przy obecnej tendencji stosowania lotnictwa w dużych zgrupowaniach, dyspozycyjne słownictwo regulaminowe, określając szyki powietrzne z biegiem lat pozostało znacznie w tyle i nie jest w stanie uczynić zadość wymogom stawianym przez życie.

W prasie zagranicznej wszystkich państw, które poświęcają należytą uwagę rozwojowi lotnictwa, spotykamy szereg artykułów omawiających technikę dowodzenia większemi zgrupowaniami. We wszystkich tych niemal pracach duży nacisk położony jest na precyzję określeń i na stworzenie słownictwa ułatwiającego ukształtowanie się nowych pojęć. Wyrazicielami tego ruchu u nas są biuletyny Komisji Normalizacyjnej ukazujące się perjodycznie na łamach „Przeglądu Lotniczego", które ujęły już między innemi szereg określeń dotyczących techniki lotu.

Rozwijając poruszony przez kpt. dypl. Wyrwickiego (Przegląd Lotniczy Nr. 11/34) temat, chciałbym obecnie rzucić kilka propozycyj dotyczących szyków powietrznych lotnictwa, kładąc specjalny nacisk na ich systematyczne ujęcie.

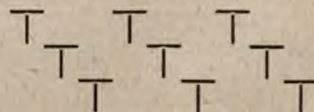
Propozycje te uważam przedewszystkiem jako materjał dyskusyjny, który zachęci może do zabrania głosu w tej sprawie starych praktyków, w wyniku czego wzbogaci się może nasze słownictwo szeregiem oficjalnych już, a tak bardzo potrzebnych nam określeń.

Jako jedna z najpilniejszych spraw wymagających uregulowania, wydaje mi się kwestja definitywnego odgraniczenia pojęcia „szyku" jako ustalonego rozmieszczenia samolotów od pojęcia organizacyjnego określającego nazwę pewnej ilości samolotów lecących w zespole pod wspólnem dowództwem.

Przy zachowaniu n. p. nazwy klucza dla grupy składającej się z trzech samolotów, a więc odpowiednika sekcji, czy plutonu, należałoby całkowicie wyeliminować z tego pojęcia szyk w jakim lecą samoloty wchodzące w skład klucza.

Osobiście jestem jednak zdania, że korzystniejszem byłoby zachowanie nazwy klucza raczej jako pojęcia ugrupowania, ze względu chociażby na związaną z nią tradycję. W tym wypadku, jako określenie najmniejszej jednostki organizacyjnej, możnaby zastosować nazwę pluton. Za nazwą tą przemawia również wzgląd na ogólne dążenie do znormalizowania wyrażeń określających te same pojęcia w rozmaitych wypadkach tembardziej, że i w lotnictwie używamy już oficjalnie ustalonej nazwy „pluton towarzyszący", a nie „klucz towarzyszący". Zaznaczenie odrębności poszczególnych broni miałoby wówczas miejsce tylko na szczeblu odpowiadającym eskadrze, jak to ma miejsce w innych broniach (szwadron, baterja, kompanja i t. d.).

Dla ułatwienia jednak bardziej szczegółowych określeń, któremi poza zasadniczym szykiem całości, chcemy narzucić również uszykowanie poszczególnych jednostek wchodzących w skład klucza, należy przyjąć, że podstawowym szykiem plutonu jest właśnie szyk klucza i że we wszystkich wypadkach, w których zostaje on zachowany, używa się jedynie nazwy organizacyjnej. Dla przykładu możemy więc powiedzieć: „linja plutonów" i będziemy wówczas wiedzieli, że samoloty poszczególnych plutonów lecą w szyku klucza. W innym natomiast wypadku otrzymamy np. określenie: „linja plutonów w schodach", co nam również uzmysłowi zupełnie wyraźnie sposób wykonania, jakiego sobie życzy dowódca, a mianowicie:



Przyjmując więc jako zasadę, że o nazwie organizacyjnej pewnego zgrupowania samolotów stanowi ich ilość, a nie szyk, otrzymamy następujące szczeblowanie:

pluton — 3 samoloty,
eskadra — 4—10 samolotów,
dywizjon — 2—3 eskadr,
grupa — 2—x dywizjonów.

Każda z tych jednostek może przyjąć z kolei najrozmaitsze szyki, czyli takie ugrupowania,

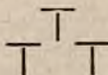
które pozwalają na wzajemne wspieranie się ogniem poszczególnych samolotów, oraz wykonywanie ewolucyj w zespole na rozkaz dowódcy szyku.

Przechodząc do omówienia szyków stosowanych na kolejnych szczeblach organizacyjnych proponowałbym ustalenie nazw jak poniżej.

a) Szyki plutonu.

Klucz.

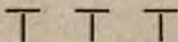
Zasadniczym szykiem plutonu, jak to mówiliśmy już poprzednio, jest klucz



Szyk ten może być stosowany jako normalne ugrupowanie podróżne i w czasie bombardowania oraz jako szyk zaczepny w wypadku prowadzenia ataku od tyłu lub od przodu. Jako szyk obronny jest on najdogodniejszy przy odpieraniu ataków wykonywanych w płaszczyźnie równoległej do kierunku lotu (od tyłu, lub od przodu), albo też przy atakach prowadzonych z dwu kierunków naraz.

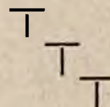
Zależnie od sposobu atakowania przez nieprzyjaciela, samoloty wchodzące w skład klucza stosują grę wysokości zachowując przytem stale swoje miejsca w szyku, przyczem obniżają się zazwyczaj w stosunku do pozostałych te samoloty, które znajdują się najbliżej od nieprzyjaciela. Tak więc, np. przy zaatakowaniu od góry z lewej strony obniży się lewoskrzydłowy, podczas gdy prawoskrzydłowy uniesie się nieco wyżej. Ma to na celu ułatwienie prowadzenia ognia z karabinów obserwatorskich w jednym kierunku przez wszystkie samoloty. Podobnie przy ataku prowadzonym z góry i od tyłu obniżą się obydwa samoloty lecące w tyle.

Linja.



Szyk ten może być stosowany w lotnictwie myśliwskiem przy atakach skierowanych na skrzydło przeciwnika, dogodny ze względu na pomyślne warunki prowadzenia ognia przez wszystkie samoloty plutonu, jednak mniej zwrotny od klucza. W lotnictwie wielomiejscowem może być z powodzeniem stosowany jako szyk obronny przeciwko atakom idącym z boku, przyczem i tu również dużą rolę odgrywa omówiona przed chwilą gra wysokości. Lotnictwo bombardujące stosuje ten szyk dla bombardowania celów szerokich o małej głębokości. Kierunkowym w linji jest zawsze lewoskrzydłowy.

Schody.



Schody są szykiem zaczepnym i obronnym przy atakach prowadzonych pod kątami zbliżonemi do 45°. Jest to szyk najdogodniejszy w wypadkach potrzeby zmasowania ognia na jednem ze skrzydeł.

Lotnictwo bombardujące stosuje go najczęściej przy bombardowaniu odbywającem się nie w łożu wiatru, ale z wiatrem bocznym.

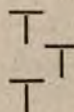
Schody mogą być wykonywane w prawo, lub lewo.

Kolumna.



Szyk ten w plutonie jest stosowany bardzo rzadko. Jedynie lotnictwo bombardujące stosuje go częściej przy bombardowaniu celów wązkich i głębokich.

Uskok.



Szyk uskoku został wprowadzony w lotnictwie sowieckiem. Wydaje się on bardzo celowym w zastosowaniu dla lotnictwa bombardującego, pozwala na zwężenie frontu w porównaniu do szyku klucza, co ma znaczenie przy bombardowaniu celów wązkich, przy jednoczesnem skoncentrowaniu uderzenia ogniowego na jednem ze skrzydeł celu.

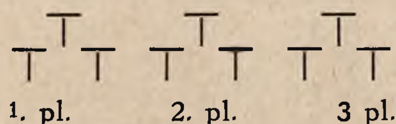
Uskok może być wykonany w prawo lub w lewo.

b) Eskadra.

Przechodząc z kolei do omówienia szyków eskadry musimy tu odróżnić dwa rodzaje jej szyków, a mianowicie szyk plutonami i szyk pojedyńczemi samolotami.

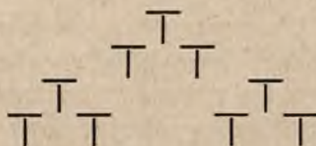
1. Eskadra w szyku plutonami.

Linja plutonów.



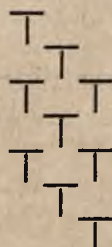
W ramach ogólnego szyku eskadry, plutony mogą przyjąć każdy z szyków omówionych powyżej.

Strzała plutonów.

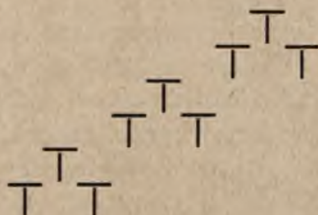


Uszykowanie w strzale wewnątrz plutonów jest możliwe również w schodach, kolumnie, linji, uskoku.

Kolumna plutonów w schodach w prawo.



Schody plutonów w lewo.



Uskok plutonów w prawo.



2. Eskadra w szyku pojedyńczemi samolotami.

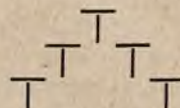
W wypadkach, kiedy ilość samolotów wchodzących w skład eskadry nie pozwala na sformowanie jednego z przytoczonych powyżej szyków, lub gdy warunki tego wymagają, eskadra przyjmuje szyk pojedyńczemi samolotami, przyczem szyki te mogą być następujące:

Linja.



Strzała.

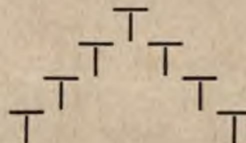
5 samolotów.



6 samolotów

jak z pięciu samolotów przyczem 6-ty samolot leci na końcu ze strony lewej lub prawej.

7 samolotów i t. d.

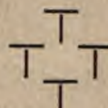


Kolumna.

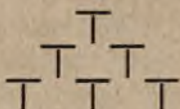


Roje z:

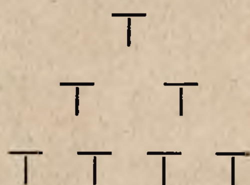
4 samolotów



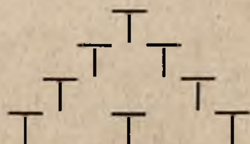
5 samolotów jak strzała.
6 samolotów



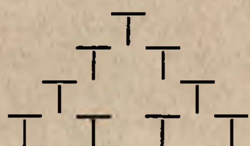
7 samolotów



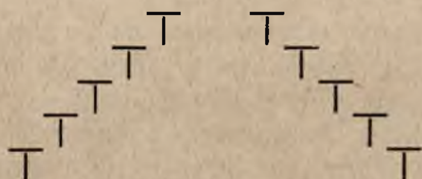
8 samolotów



9 samolotów



Schody w prawo i lewo.



Rozkazy do sformowania szyków eskadry pojedyńczemi samolotami będą brzmiały: „Eskadra w linji", „Eskadra w roju z sześciu samolotów" i t. d.

c) Szyki dywizjonów i grup.

Szyki dywizjonów i grup formują się na tych samych zasadach, co eskadry, z tego też powodu nie będę ich osobno omawiał. Zaznaczam jedynie, że grupa ze względu na znaczną ilość samolotów wchodzących w jej skład nie może zazwyczaj już tworzyć zwartego zespołu, a złączona jest w pewną całość jedynie osobą wspólnego dowódcy.

Na zakończenie muszę jeszcze zaznaczyć, że poczynając od szczebla eskadry, w wypadku tworzenia szyków plutonami, powinno się używać zgodnie z regulaminem określenia „ciąg" ze względu na to, że tak sformowana eskadra składa się z kilku jednostek zorganizowanych i dowodzonych, nad któremi stoi wspólny przełożony — dowódca eskadry jednoczący je dopiero pod swemi rozkazami.

Wobec powyższego należałoby przy układaniu rozkazu do przyjęcia pewnego szyku powiedzieć np.: „Ciąg eskadry w kolumnie plutonów schodami w prawo", lub tylko: „Ciąg eskadry w kolumnie plutonów" o ile plutony miałyby lecieć w szykach kluczy. W tak sformułowanym rozkazie mamy określone:

— wspólnota jednostki — ciąg,
— szczebel jednostki organizacyjnej — eskadra,
— szyk eskadry jako całość — kolumna,
— szyk wewnątrz plutonów — schody w prawo, lub klucz,

czyli, że rozkaz ten odpowiada warunkom zakreślonym na wstępie dając treściwy, a jednocześnie pełny obraz tego, co dowódca chce za jego pośrednictwem osiągnąć.

Możnaby go jeszcze bardziej skrócić odrzucając określenie *„ciąg"*, gdyż wspólnotę dowództwa określa chyba już wystarczająco jasno użycie wyrazu „eskadra". Pojęcie ciągu możnaby jedynie pozostawić jako pojęcie paru plutonów z różnych eskadr, lecących jednak pod wspólnem dowództwem.

Por. obs. bal. FILIPKOWSKI MICHAŁ.

Wykorzystanie fotografji panoramicznej.

W pracy obserwatora balonowego przewiduje się wykonywanie zdjęć panoramicznych. W praktyce obserwator balonowy wykonywuje je i posługuje się niemi celem rozpoznania. Fotografja daje utrwalony obraz terenu oglądanego ze wzniesionego balonu obserwacyjnego i jest dokumentem utrwalającym pewne fazy walki. Zdjęcie panoramiczne oprócz powyższego dać nam może dodatkowy instrument bezpośredniej obserwacji dla obserwatora pracującego w koszu, o ile właściwości geometryczne fotografji należycie będą wykorzystane. Sposób wykorzystania właściwo-

ści fotografji panoramicznej nasuwa się z następujących rozważań.

Dr. Kazimierz Bartel w dziele swem „Perspektywa Malarska" mówi: „Precyzja nowoczesnej techniki optycznej pozwala na założenie, że fotogram, otrzymany dobrym objektywem fotograficznym, pokrywa się zupełnie z wynikami, otrzymanemi drogą konstrukcji geometrycznej". Widzimy z tego, że każda fotografja a więc i panoramiczna posiada pewną swoją konstrukcję geometryczną czyli, że rządzi się pewnemi ścisłemi prawami podobnemi lub takiemi samemi jak perspektywa.

Pracując w koszu wzniesionego balonu, obserwator ucieka się zawsze do bezpośredniego pomiaru terenu, czyto przy pomocy lornetki, czy też tak zwanego przenośnika kierunkowego, czy to wreszcie przy pomocy pomiaru „na oko". Pośredni pomiar stosuje się tylko w tym wypadku, gdy to co nas interesuje w terenie przeniesiemy na mapę i na niej mierzymy. Wszystko to jest mało ścisłe i nie wyklucza błędów, dlatego też w ubiegłej wojnie robiono podobno próby umieszczenia w koszu balonu precyzyjnego przyrządu, jak teodolit lub kierownica [1]). Próby te oczywiwiście nic dać nie mogły, bo kosz balonu nie daje nieruchomej stałej podstawy a wspomniane instrumenty opierają się na bezpośrednim pomiarze. Najlepszym przyrządem pomiarowym w koszu jest lornetka, bo dać ona może pomiar dość ścisły z błędem mniej więcej 1—5 tysięcznych, jednak tylko przy dobrej pogodzie. Przy pomiarze kątów ponad 100 tys. błąd poszczególnych pomiarów może się zsumować i przez to znacznie się powiększyć.

Fotografja panoramiczna, wykonana z balonu, daje nam obraz tego co widzi obserwator. Szczegóły które chcemy zmierzyć, łatwo jest z terenu uchwycić i zidentyfikować na zdjęciu a następnie, opierając się na składnikach perspektywy, możemy wykonać zupełnie matematycznie ścisły pośredni pomiar.

Na wstępie podaję prosty lecz niezupełnie ścisły sposób pomiaru kątów na zdjęciu foto o ogniskowej 50 cm., przyczem pomiar ten przeprowadzać należy zawsze na linjach poziomych (frontowe poziome). Wiemy że 1 tys. jest to odległość 1 mtr. widziana z oddalenia 1 klm. Wobec tego ile na fotografji wynosić będzie odległość wszerz dla kąta 1 tys.?

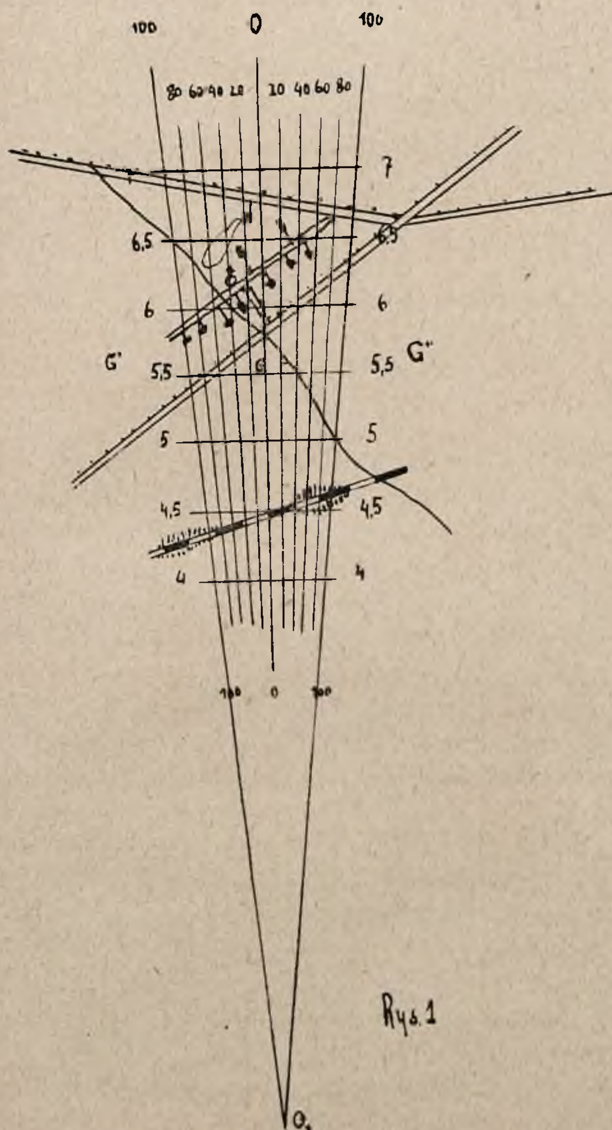
$$\frac{X}{50\ \text{cm.}} = \frac{1\ \text{mtr.}}{1\ \text{klm.}} \quad \text{stąd}\ X = 0{,}5\ \text{mm.}$$

A więc na zdjęciu, 0,5 mm. odpowiada kątowi 1 tys. czyli 1 mm. odpowiada 2 tys. Zawsze wobec tego odcinek 1 mm. zmierzony na zdjęciu wzdłuż równoległej do frontowych poziomych lub na nich przedstawia się jako kąt 2 tys. Opierając się na tem, możemy linijką dokonywać pomiarów, a także na podstawie fotografji wykonać podstawy porównawcze do wstrzeliwania, a narysowawszy na zdjęciu szereg pionowych linij w odstępie jedna od drugiej 10 mm. czyli co 20 tys., moglibyśmy kąty odczytywać na oko i szybko określać uchylenia kierunku przy wstrzeliwaniu oraz łatwo moglibyśmy przenosić ogień z dozoru na cel lub z celu na nowy cel. Zasada, że 1 mm. = 2 tys., jest zupełnie ścisła w środku i w jego pobliżu na danej fotografji, czyli w bliskości punktu głównego obrazu, to jest tam, gdzie oś optyczna objektywu przecina się z płaszczyzną kliszy. Im bliżej jesteśmy skraju odbitki tem błąd jest tu większy dlatego, że tysięczna jest miarą łukową, a tysięczną na zdjęciu odmierzamy na linji frontowej poziomej. Błąd przy tym prostym sposobie wykorzystywania fotografji panoramicznej dla określania uchyleń kierunku nie powinien być większy niż przy bezpośrednim pomiarze lornetką. Ten prosty system, daleki od ścisłości matematycznej, stosować należałoby w praktyce a otrzymać moglibyśmy zupełnie dobre wyniki.

Opierając się natomiast na składnikach perspektywy fotograficznej, możemy na zdjęciu wykreślić zupełnie ścisłą matematycznie siatkę, która pozwalałaby nam szybko a dokładnie podawać uchylenia kierunku i donośności. Siatka ta byłaby perspektywicznem odwzorowaniem odpowiedniej siatki na mapie, gdzie uchylenia kierunku nakreślone są wprost w tysięcznych a uchylenia donośności (frontowe poziome) są nakreślone w równych odstępach metrowych. Rys. 1 przedstawia odnośną siatkę na mapie, przyczem 0_1 jest rzutem objektywu aparatu na poziom. Prosta 0_1 — 0 — 0 jest rzutem poziomym przedłużonej osi optycznej objektywu. Wytyczne dośrodkowe wybiegają promienisto z 0_1 co 20 tys. Prostopadle do wytycznej 0_1 — 0

[1]) U Niemców Mickelsches Messgeräth.

przebiegają frontowe poziome co 500 mtr., wychodząc od punktu G. (środek sfotografowanego obszaru; odpowiednik punktu głównego obrazu; punkt, gdzie przedłużona oś optyczna objektywna przecina się z płaszczyzną ziemi).



„Wykorzystanie fotografji panoramicznej"
Podziałka 1 : 50.000.

Wykreślenie siatki na mapie nie przedstawia żadnych trudności z tem, że musimy znać rzut poziomy balonu podczas dokonywania zdjęcia oraz kierunek rzutu osi optycznej. Kierunek ten znajdujemy na mapie przez identyfikację z jego perspektywą na zdjęciu.

By następnie wykreślić siatkę na zdjęciu panoramicznem trzeba mieć następujące dane:

— Odnaleziony na zdjęciu punkt główny obrazu (G—Rys. 2)

— Wysokość wzlotu podczas fotografowania (H)

— Odległość ogniskową aparatu (f)

— Kąt nachylenia α. (Kąt zawarty między przedłużeniem osi optycznej objektywu a jej rzutem poziomym).

— Oraz ewentualny kąt skręcenia β (Kąt zawarty między linją widnokręgu a górną lub dolną krawędzią kliszy).

Punkt główny obrazu nanosimy na zdjęciu przez wrysowanie pionu i frontowej poziomej, orjentując je według specjalnych znaków danego foto aparatu. Przecięcie się linji pionowej AB z poziomą CD da nam punkt główny obrazu G (Rys. 2). Kąt α odczytujemy na lewym górnym narożniku, gdy aparat posiada wskaźniki Zeissa a kąt β odczytujemy na prawym górnym narożniku. Wysokość wzlotu podczas fotografowania musimy mieć zanotowaną a pomierzoną precyzyjnym wysokościomierzem lub musimy ją wyliczyć z dokonanego dodatkowo pionowego zdjęcia albo obliczamy ją z pomiaru teodolitem.

Mając powyższe dane, możemy na fotografji panoramicznej nakreślić ścisłą matematycznie siatkę sposobem obliczeniowym lub graficznym, ponieważ jednak ten ostatni jest mało dokładny, wobec tego, nie rozpatruję go.

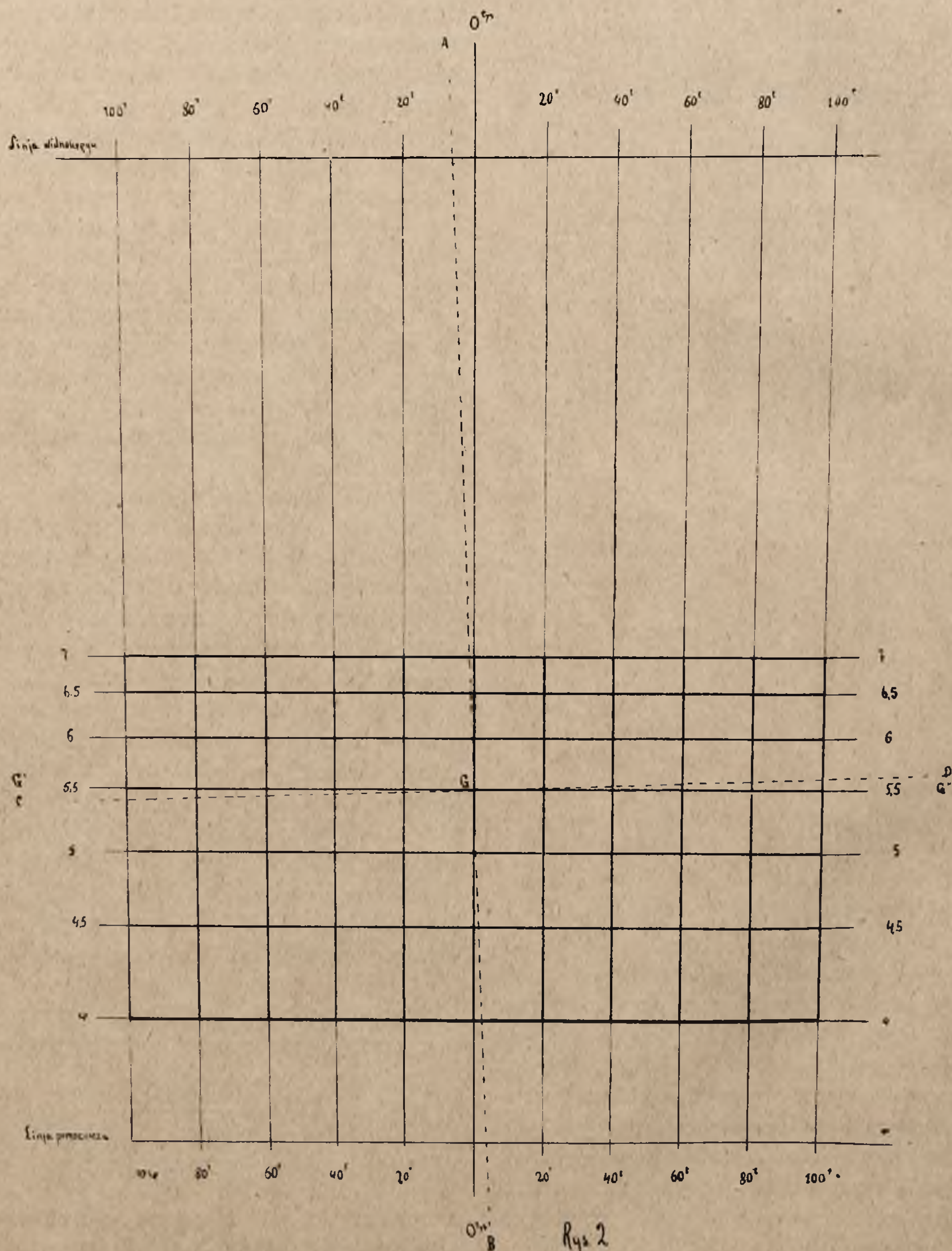
Pionową linję AB i frontową poziomą CD należy w punkcie głównym obrazu poprawić o kąt β, odkładając ten kąt w zależności od tego czy zdjęcie było skręcone w prawo, czy w lewo. (Rys. 2. Skręcenie w lewo o 2^0). Linja 0 tys. — 0 tys. i linja G' — G'' jako linje poprawione o kąt β dają krzyż, który bierzemy za podstawę całego układu i za podstawę do kreślenia siatki. Prostopadle do wytycznej 0 tys. na odległości $K = f \cdot t_g \alpha$ od punktu G odkładamy linję widnokręgu. Dla rysunku 1 i 2 przyjmuję następujące dane: $f = 50$ cm. $H = 1000$ m. $\alpha = 10^0\ 18'$ i $\beta = 2^0$. Mając podstawę całego układu równolegle do frontowej poziomej G' — G'' kreślimy frontowe, jedna od drugiej oddalone w terenie co 500 mtr., otrzymując je w milimetrach do odłożenia na zdjęciu ze wzoru

$$X = \frac{2 . f . 1000 . \text{Sin}^2 \alpha}{\frac{2 H}{C} \pm \text{Sin}\, 2 \alpha}$$

przyczem f, C i H bierzemy w metrach a znak plus stosujemy dla odległości w dal od punktu

głównego, a minus dla odległości bliższych, zaś wielkość C jest to odległość w terenie od frontowej $G' — G''$ liczona do danej frontowej, którą obliczamy i nakreślamy na zdjęciu. W ten sposób otrzymujemy na fotografji szereg frontowych poziomych uchylonych jedna od drugiej ściśle co 500 mtr. i oznaczamy je odległością w kilometrach, mierzoną po linji 0_1 — 0 od rzutu poziomego balonu. (Rys. 1 i 2)

Zkolei przystępujemy do wkreślenia wytycznych dośrodkowych na zdjęciu. W perspektywie przy pionowem położeniu tła, wytyczna dośrodkowa jest linją prostopadłą do linji widnokręgu; natomiast w perspektywie fotograficznej przy balonowej fotografji panoramicznej wskutek tego, że klisza była odchylona od pionu o kąt α wytyczna dośrodkowa nie jest prostopadłą do linji widnokręgu. Pęk wytycznych dośrodkowych



na mapie w perspektywie fotograficznej przedstawiać się będzie, jako szereg linij zbliżonych do pionu, które mają swój ślad zbieżności na przedłużeniu wytycznej 0 tys. i pod linją widnokręgu w odległości od niej $Z = \frac{2f}{\sin 2\alpha}$. Chcąc ściśle matematycznie odwzorować wytyczne dośrodkowe, musimy na zdjęciu dla każdej wytycznej 20 tys., 40 tys., 60 tys. i t. d. obliczyć odległość w mm. i odłożyć na linji widnokręgu w prawo i w lewo od linji Otys. Zastosujemy tu wzór:

$$Y_g = \frac{f}{\cos\alpha} \cdot t_g\, 20'; \quad Y_g = \frac{f}{\cos\alpha} \cdot t_g\, 40';$$

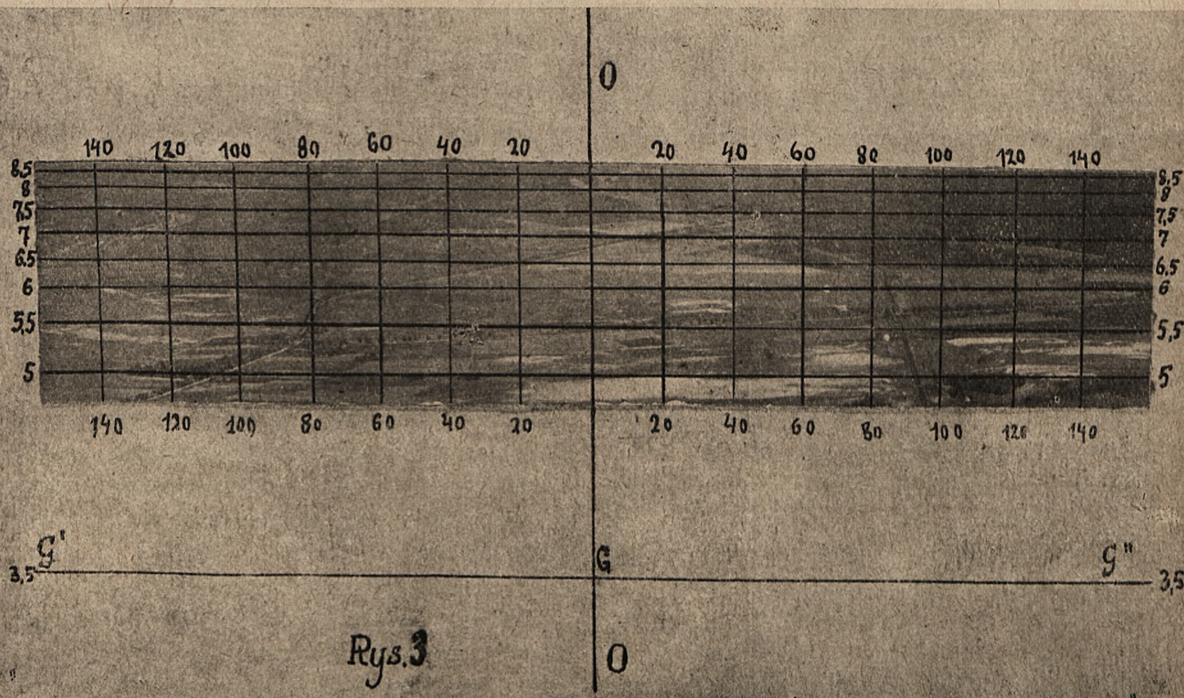
$$Y_g = \frac{f}{\cos\alpha} \cdot t_g\, 60'^{*)}$$

i t. d. Ponieważ ślad zbieżności tych wytycznych leży daleko (U nas Z = 2,842 m) wykreślić ich na zdjęciu wprost nie możemy tylko musimy w odległości „a" dowolnie przyjętej od linji widnokręgu (a = 14 cm. Rys. 2.) nakreślić równolegle do niej frontową pomocniczą i na niej odłożyć odcinki (mierząc od linji Otys) obliczone ze wzoru $Y_d = Y_g \cdot \left(1 - \frac{a}{z}\right)$ (Y_g wyliczone uprzednio kolejno dla 20 tys., 40 tys., 60 tys., 80 tys., 100 tys. i t. d.). Przez zaznaczone punkty na linji widnokręgu i na pomocniczej prowadzimy proste, które są krawędziami przecięcia się płaszczyzny kliszy z pionowemi płaszczyznami wystawionemi na wytycznych dośrodkowych.

W ten sposób otrzymaliśmy siatkę na mapie i w perspektywie fotograficznej.

Na rys. 3 przedstawiam wycinek z fotografji panoramicznej przygotowany do pracy w koszu z wykreśloną siatką. (Kąt nachylenia α = 11° 10′, f = 50 cm., Wysokość H = 700 m.).

Mając tak opracowane zdjęcie lub dobre powiększenie na tych samych zasadach opracowane, obserwator przed wzlotem nanosi sobie cele i dozory na fotografję a do rozpoznanych celów wykona dodatkowo dokładne podstawy porównawcze. Nadmieniam, że jeśli zdjęcie mamy powiększone i opracowane to praca w koszu jest łatwiejsza i dokładniejsza. Wykonanie podstaw



Rys. 3

porównawczych na podstawie fotografji z siatką jest oczywiście ściślejsze niż przy pomocy lornetki.

*) Udowodnieniem wzorów tu podanych postaram się przeprowadzić przy innej okazji.

Po wzniesieniu się w miejscu wzlotów, z którego dokonane było dane zdjęcie, obserwator może natychmiast w koszu przystąpić do obserwacji ognia artylerji. Każdą serję nanosi się na fotografję; uchylenia kierunku podaje się, mierząc linijką; uchylenia donośności, oceniając na fotografji na oko lub mierząc linijką. Frontowe poziome na fotografji nie będą dokładnie odpowiadały takimże na terenie, z racji różnic poziomów w terenie. Najdokładniejsze są w terenie płaskim.

Szybkość i dokładność prowadzenia obserwacji ognia jest przy posługiwaniu się fotografją znacznie większa niż przy pracy wyłącznie lornetką.

Jeśli zachodzi potrzeba przeniesienia ognia z celu na cel lub z dozoru na cel, to, mając tak opracowane zdjęcie, sprawa jest łatwa, szybka i dokładna, a odpadają nam wtedy żmudne określania położeń celów na mapie. Przy celach ruchomych i nagle pojawiających się mamy ułatwione zwalczanie ich. Przy celach, których położenie określamy na mapie, posługujemy się siatką w ten sposób, że cel z odpowiedniego kwadratu fotografji przenosimy w odpowiedni kwadrat siatki na mapie. Wykluczamy przez to jakąkolwiek pomyłkę a zyskujemy na szybkości. Oprócz powyższego siatka może mieć zastosowanie jako środek pomocniczy przy szkoleniu obserwatorów, szczególnie podczas pracy na przeźroczach.

Widzimy, że wykreślając siatkę na zdjęciu panoramicznem i na mapie, zgodnie z zasadami perspektywy fotograficznej, moim zdaniem, ułatwiamy sobie pracę w koszu a zyskujemy jednocześnie na dokładności i szybkości. Najtrudniejszą sprawą jest samo wykreślenie siatki na już dokonanem zdjęciu. Wyszkolony obserwator i pomocnik - kreślarz powinni to wykonać najdalej w ciągu 2 — 3-ch godzin o ile mają z góry ułożone tabelki obliczeniowe dla różnych kątów nachylenia a wzór $X = \frac{2 \cdot f \cdot 1000 \cdot \mathrm{Sin}^2 \alpha}{\frac{2H}{C} + \mathrm{Sin}^2 \alpha}$ dla danych kątów przedstawiony graficznie, przyczem C wyrażamy wielokrotnością H. Jeśli balon będzie mógł wykonać fotografję ze ściśle narzuconej mu wysokości, naprzykład 750, 1000, 1250 mtr., to dla poszczególnych kątów α możemy mieć gotowe, wykreślone na przezroczystej kalce, siatki do nałożenia na zdjęcie i na mapę. W tym ostatnim wypadku odpadają jakiekolwiek obliczenia, a szybkość nałożenia siatki w warunkach polowych wynosiłaby $\frac{1}{2}$ — 2 godzin. Przy zastosowaniu przyrządu do mechanicznego kreślenia perspektywy według pomysłu ppor. rez. Maciejewskiego szybkość nałożenia siatki dałaby się jeszcze skrócić a wszelkie obliczenia i prace przygotowawcze odpadłyby.

Najprzykrzejszą sprawą tego zagadnienia jest trudność otrzymania dobrej fotografji szczególnie na odległości dalsze. Zła widoczność, niskie wysokości balonu, mała przejrzystość powietrza i t. p. przeszkody są na porządku dziennym. Obecnie w świecie naukowym doświadczana fotografja przy pomocy pozaczerwonych promieni świetlnych pozwoli prawdopodobnie w przyszłości otrzymać wyraźne zdjęcia na odległość 20, 30 klm. nawet przy złej widoczności. Problem siatki na zdjęciu nabrałby wtedy tem większego znaczenia.

Nadmienić jeszcze należy, że obserwator na wiropłacie, mając uprzednio wykonane zdjęcie nad stanowiskiem baterji i mając na zdjęciu wykreśloną siatkę z uchyleniami kierunku i donośności, gdyby prowadził obserwację ognia z nad stanowiska baterji, to szybkość wstrzeliwania zwiększyłaby się, gdyż podane kąty i odległości bez żadnych przeliczeń możnaby stosować wprost do przyrządów celowniczych działa. Ponieważ odległość na którą prowadzilibyśmy obserwację zmniejszyłaby się, precyzja obserwacji byłaby tem większa. Według mnie, możnaby zawsze wtedy umieścić drugą serję nie dalej niż 25 mtr. od celu.

Szereg prób i udoskonaleń, tyczących się zdjęć fotograficznych, szereg obserwacyj z balonu, przeprowadzonych na dobrych fotografjach panoramicznych, pozwoli na ostateczne wypowiedzenie się w sprawie poruszonego tutaj zagadnienia.

Na wszystkich polach rozwijająca się wiedza ścisła i na jej podłożu powstające wciąż nowe potężne środki walki, zmuszają i nas obserwatorów balonowych do szukania nowych dróg. Umiejętne wykorzystanie zdjęcia panoramicznego dać winno obserwatorowi precyzyjny instrument obserwacji do ręki a wtedy balon będzie nadal środkiem wysoko cenionym na polu walki.

Mjr. pil. ROMANOWSKI ZENON

Planowanie i statystyka oficera technicznego eskadry.

Przewodnią myślą ofic. techn. w eskadrze powinno być przestudjowanie do najdrobniejszych szczegółów użytkowanego przez eskadrę sprzętu lotniczego, tak by mógł on ustalić i ujednostajnić opinję o przydatności tego sprzętu do potrzeb bojowych, i wyszkolenia, oraz wykazać się najwydatniejszą i najsprawniejszą organizacją pracy technicznej w eskadrze. Samoloty, silniki, sprzęt radjo, foto, uzbrojenie, samochody i t. p. oddane do użytkowania eskadrze są typami produkowanemi seryjnie.

Niezawsze jednak typy konstrukcyjnie wykończone, są doskonałe w użytkowaniu w eskadrze. Drobne konstrukcyjne uchybienia zazwyczaj stwarzają wielkie trudności użytkowe, np. utrudniają one obsługę, wymienność, dalej powodują zwiększenie stopnia zniszczalności w niektórych częściach i t. p. Poglądy i uwagi oficera techn., wskazane według wymienionej wyżej zasady, dadzą możność w następstwie udoskonalić typ użytkowanego sprzętu. Nawet już w czasie użytkowania, przy naprawach parkowych lub fabrycznych, jeżeli to możliwe, umożliwią uwagi oficera technicznego wprowadzić poprawki techniczne. Tak pojęta praca oficera techn. wymaga by prowadził on w eskadrze:

1) Okresowe plany pracy,
2) Racjonalizację pracy obsługi technicznej,
3) Statystykę pracy technicznej eskadry.

Pracując na tych zasadach, będzie mógł oficer techniczny eskadry zabrać głos i trafnie określić i udowodnić swą opinję o sprzęcie, a zapytany przez dowódcę eskadry będzie mógł w każdej chwili ściśle i rzeczowo złożyć sprawozdanie ile i jakiego materjału posiada i w jakim stanie. Ponadto łatwo też skalkuluje techniczne możności wykonania takiego lub innego zadania lotniczego, przewidzi czas i ilości materjału potrzebnego dla eskadry. Rozpatrzmy sposób wykonania tych prac, który zastrzegam się, nie jest najlepszy i wymagać będzie jeszcze ulepszeń i dostosowania do potrzeb lokalnych, lecz to już należy do wykonawców.

Okresowe plany pracy.

Techniczny plan pracy eskadry można układać jako roczny lub półroczny.

Wygodniej jest układać i operować planami półrocznemi. Każdy plan pracy technicznej zależny jest od:

1) Stanu technicznego sprzętu i
2) Zadań wyszkoleniowych, jakie będą wykonywane w eskadrze.

Przy układaniu planu pracy współpracować będzie więc oficer techniczny z:

1) Oficerom taktycznym eskadry z punktu widzenia wyszkolenia i
2) Z komendantem parku, co do zaopatrzenia.

Współpracując z temi organami oficer techn. eskadry ustala ilość godzin lotów potrzebną do wykonania wyszkolenia, przewidzianego planem, przypuszczalną ilość godzin lotów, przewidzianą na ćwiczenia i zadania specjalne, ustala transporty oraz ilość i środki zaopatrzenia, czas dostarczenia potrzebnego materjału, zakres i sposób napraw sprzętu uszkodzonego. Na podstawie wyżej wymienionych danych oficer techn. sporządza plan zużycia sprzętu, który zobrazuje wymogi dla sprzętu i umożliwi obliczenie jakie płatowce i silniki wypracują swe normy, ile w przybliżeniu trzeba zrobić przeglądów, wymian silników, drobnych napraw, z wymianą różnych części składowych i t. p.

Zrozumiałe jest, że samoloty i silniki dla których przewidziane są naprawy i przeglądy parkowe lub fabryczne do kalkulacji planu pracy nie wejdą. Całokształt technicznego planu pracy eskadry oparty zostanie na zasadniczych obliczeniach, dla których podstawą będzie:

1) Faktyczny stan sprzętu płatowcowego, silnikowego, uzbrojeniowego i t. p., który ustali oficer techn. sam lub wspólnie z oficerem nadzoru technicznego jednostki.

2) Zestawienie różnicy godzin pracy silników, płatowców i t. p., wynikające z przewidywanego zużycia sprzętu w porównaniu z faktycznie już przepracowanemi godzinami, (według ostatnich

wpisów do książek samolotowych, silnikowych, samochodowych i t. p.).

3) Kalkulacja czasu pracy, potrzebnego do wykonania poszczególnych prac w godzinach i ludziach.

4) Przewidzenie pewnego procentu bezpieczeństwa pracy zależnie od specjalnych warunków — (praca w lecie, lub zimie, w porze dziennej, nocnej, z lotniska podstawowego, lub w warunkach polowych i t. p.).

W całokształtcie ocen przy układaniu planu pracy musi być duży umiar i pewna praktyka, by nie niszczyć sprzętu technicznego, nie szafować materjałem, a oszczędnie i celowo go wykorzystać. W krótkim artykule nie mogę wchodzić w szczegółowe omawianie różnych działów pracy które każdy oficer techniczny dla swej eskadry opracuje, stosownie do warunków i okoliczności. Zaznaczyć jednak należy, że bezwzględnie plan pracy musi być realny i konsekwentnie wykonany, gdyż w przeciwnym razie będzie stanowił tylko bezwartościowy, zbędny świstek papieru. Wszelkie odchylenia muszą być odnotowane i uaktualnione. Zrozumiałem jest, że pierwszy plan wykonany w eskadrze nigdy nie będzie w całości dostosowany do potrzeb eskadry. Dopiero plany lat następnych opracowane na wzorach z lat ubiegłych i ścisłych danych statystycznych, będą całkowicie realne i przyniosą wiele korzyści organizacyjnych.

W wypadku gdyby plan pracy wykazał zbyt wielkie obciążenie pracowników, można zastosować specjalizację pracy, tworząc brygady naprawkowe, startowe, porządkowe i t. p. Zależne to już jest od środków i okoliczności, oraz osobistej inicjatywy i przedsiębiorczości danego oficera, który wczuje się w potrzeby eskadry i pracując planowo, stopniowo będzie podnosił poziom techniczny eskadry. Wzór — rysunek Nr. 1 ujmuje przykładowo druk, planu pracy eskadry. W rubryce 4-ej wskazano czas jednostkowy w liczniku, a całkowity w mianowniku.

Plan pracy Eskadry ....

Za czas od .... **do** ....

Ustalono do planu						Zrealizowano			
Nazwa działu i wyszczególnienie pracy	Nr. Nr. ewidenc. sprzętu	Kto wykonał pracę	Czas potrzeb. godzin	Termin lub data wykon.	Uwagi	Nazwisko wykonawcy	W czasie godzin	Data wykoń.	Uwagi
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
PŁATOWCE									
1) Usunięcie luzów sterowania	3043,4523 3020	m.m.w. Kopeć i 3-ech szereg. pomoc. bryg.	8/24	12.IV.		m. m. w. Kopeć i 4-ech szereg. pomoc. mech.	10	10 IV.	
2) Przemycie zbiorników	3043,4523 3020,3024	st. m.w. Kocoń i 1 szereg.	4/16	do 15.V.		st. m.w. Kocoń i 2-ch szereg.	12	13.V.	
3) Sprawdzanie regulacji i przegl.	wszystkie płatowce	etatow. obsług.	1,5/15	20.V.		—	13	21.V.	
SILNIKI									
Kontr. pomp A. M.	2343	—	1,5	30.V.		—	—	—	
wyżarz. przew. i t. d.	na wszystk. silnik.	—	4/40			—	—	—	
SAMOCHODY i t. p.	—	—	—	—		—	—	—	
RADJO i t. p.	—	—	—	—		—	—	—	

Razem. Ilość godzin pracy

Zatwierdza D-ca Eskadry

Rys. 1.

Racjonalizacja pracy.

Wprowadzenie zasad racjonalizacji technicznych prac w eskadrze jest konieczne i równie ważne, jak wyszkolenie bojowe. Każda eskadra lotnicza istnieje po to, by w czasie wojny wykonać mogła związane z jej właściwościami zadania bojowe. W tym celu w czasie pokoju szkoli się i szykuje do możliwości wykonania tych zadań. W wyszkoleniu technicznem racjonalizacja pracy gra dominującą rolę. Mało jest teoretycznie poznać właściwości i zasady pracy sprzętu, trzeba umiejętnie i nowocześnie go obsłużyć, by mógł on być użyty do prac taktycznych i by celowo i całkowicie był wykorzystany. Większość pracowników technicznych wyobraża sobie, że racjonalizacja pracy to już konieczne doprowadzenie pracy do łańcuchowego systemu, to specjalizacja posunięta do najwyższych granic. Pojęcia całkowicie mylne i szkodliwe dla rozwoju postępu pracy. Dla przykładu i zrozumienia racjonalizacji jako takiej zanalizujmy jej zasadę. Każda praca przeprowadzona według zasad naukowej organizacji pracy t. j. zracjonalizowana, rozpada się na pięć zasadniczych funkcyj, a mianowicie:

1) Kalkulację, planowanie, projektowanie, obliczenie możliwości i celowości wykonania jakiejś pracy,

2) Zapoczątkowanie, przyniesienie, wyprowadzenie, umocowanie, przyszykowanie narzędzi i potrzebnych do pracy materjałów.

3) Wykonanie lub obróbka t. j. zasadniczy efektywny czas potrzebny na wykonanie danej pracy.

4) Sprawdzenie lub kontrolę pracy, rozliczenie, zaewidencjowanie i t. p.

5) Dodatkowe funkcje, sprzątanie, utrzymanie w porządku narzędzi obróbki, transport i t.d.

Ogólnie widzimy więc, że wszystkie wyżej wymienione funkcje (K + Z + W + S + D) są niezbędne do wykonania jakiejś pracy (P). Racjonalizacja pracy dąży do tego, by funkcja (W) nie była przerywana dla wykonania funkcyj (K — Z — S — D) chociaż koniecznych, lecz niezwiązanych z bezpośredniem wykonaniem pracy. Tak pojęta organizacja technicznej pracy w eskadrze, da oficerowi technicznemu możność wyplenienia marnotrawstwa czasu przez personel i zwiększy stałą gotowość sprzętu technicznego. Postępując według zasad racjonalizacji — oficer techniczny wprowadzać będzie celową kolejność pracy, rozgraniczając kompetencję i specjalizację poszczególnych wykonawców, a głównie usunie uniwersalność wykonawców, która zawsze niekorzystnie odbija się na lotniczym sprzęcie technicznym. Rozpatrując poszczególne funkcje pracy w zastosowaniu do prac eskadry, możemy stwierdzić, że:

1) Funkcja „K" to nic innego jak prawidłowe rozkazodawstwo i planowanie, o którem była mowa na początku artykułu.

2) Funkcja „Z" to odpowiednia organizacja brygad, drużyn i poszczególnych funkcyjnych, oraz posiadania w terminie odpowiedniej ilości dostosowanego do potrzeb technicznego sprzętu naprawkowego i materjału.

3) Funkcja „W" to czas potrzebny na wykonanie poszczególnych operacyj, jak naprzykład: zaopatrzenie samolotu w materjały pędne, wymiana części składowych drobne naprawy, prace konserwacyjne i t. p. Czasy te należy ustalić sposobem porównawczym lub chronometrażowym i ściśle przestrzegać, gdyż one są głównym czynnikiem wydajności pracy.

4) Funkcja „S" wyjaśnień nie wymaga.

5) Funkcja „D" zależy całkowicie od prawidłowego rozplanowania i przebiegu służby w eskadrze.

Życiowy podział funkcyjnych, środków i sprzętu niezbędnego, usprawni całkowicie dodatkowe, a jednak niezbędne prace techniczne eskadry. Muszą one wchodzić w całokształt planu prac eskadry.

Tak przemyślana do najdrobniejszych szczegółów praca organizacyjna, skoordynowane funkcje i kompetencje poszczególnych technicznych wykonawców, dadzą duże oszczędności czasu, zwiększą wydajność pracy, a głównie będą wzorową szkołą wychowawczą. Inicjatywie oficera techn. pozostaje kwestja, naprzykład stworzenia z personelu w eskadrze stałej drużyny warsztatowej, porządkowej lub transportowej. Możliwości te rozwiązywane w ramach etatów obowiązujących usprawnią i ułatwią pracę oficerowi technicznemu, który jest odpowiedzialny przed dowódcą eskadry za stan sprzętu, gotowość użytkową, oraz należytą organizację pracy technicznej. Racjonalizacja pracy w eskadrze nie jest więc jakiemś

L. P.	Zestawienie sumaryczne		Norma i skala godzin pracy 10 20 30 40 50 60 70 80 90 100 110 120 130 140 150 160 170 180 190 2
1	Ogólna ilość silnikogodz. do dyspozycji eskadry		
	Ogólnie wykorzystano		
2	Breguet XIX silnik Nr.	3035	
		3635	
3	— „ —	3040	
		6532	
4	— „ —	3048	
		6480	
5	— „ —	3042	
		6460	
6	— „ —	3050	
		6471	
7	— „ —	3046	
		3811	
8	— „ —	3037	
		3840	
9	— „ —	3044	
		6541	
10	— „ —	3053	
		3565	
11	— „ —	3032	
		3628	

Rys. 2.

Diagramograf - pracy płatowców i silników prowadzony stale bieżąco, określa ilość godzin wylatanych i będących w dyspozycji eskadry.

nowatorstwem, a tylko dążeniem do usprawnienia pracy i zwiększenia gotowości bojowej.

Statystyka techniczna.

By w eskadrze można było wprowadzić planową i zracjonalizowaną pracę niezbędnem będzie wprowadzenie: specjalnych notowań, zestawień porównawczych i obliczeń, które nazwiemy techniczną statystyką eskadry. Pewne wykazy i grafiki nakazane są przepisami. Dużo materjału statystycznego wykonuje eskadra w dorywczych protokółach, meldunkach i sprawozdaniach. Gdy oficer techniczny cały ten materjał uporządkuje i częściowo uzupełni do potrzeb planowania i racjonalizacji pracy — stworzy statystykę techniczną. W statystyce prowadzonej przez oficera technicznego należy jaknajdalej posługiwać się metodą graficzną, gdyż jest ona więcej przejrzysta i ułatwia ocenę zaobserwowanych technicznych zjawisk. W szczególności oficer techniczny w statystyce uwzględnić musi i uwidocznić.

1) Ogólny stan pracy płatowców i silników. Zestawiać należy na podstawie wykazów szczegółowych. Prowadzić można diagramografem lub podobnym wykresem zastępczym. Patrz rys. Nr. 2.

Wykaz pracy płatowców i silników.

2) Porównanie roczne lub półroczne pracy płatowców, silników, samochodów, radjostacyj i innego sprzętu lotniczego stosownie do potrzeb. Jako wzór podaje rys. Nr. 3.

Roczne porównanie pracy sprzętu.

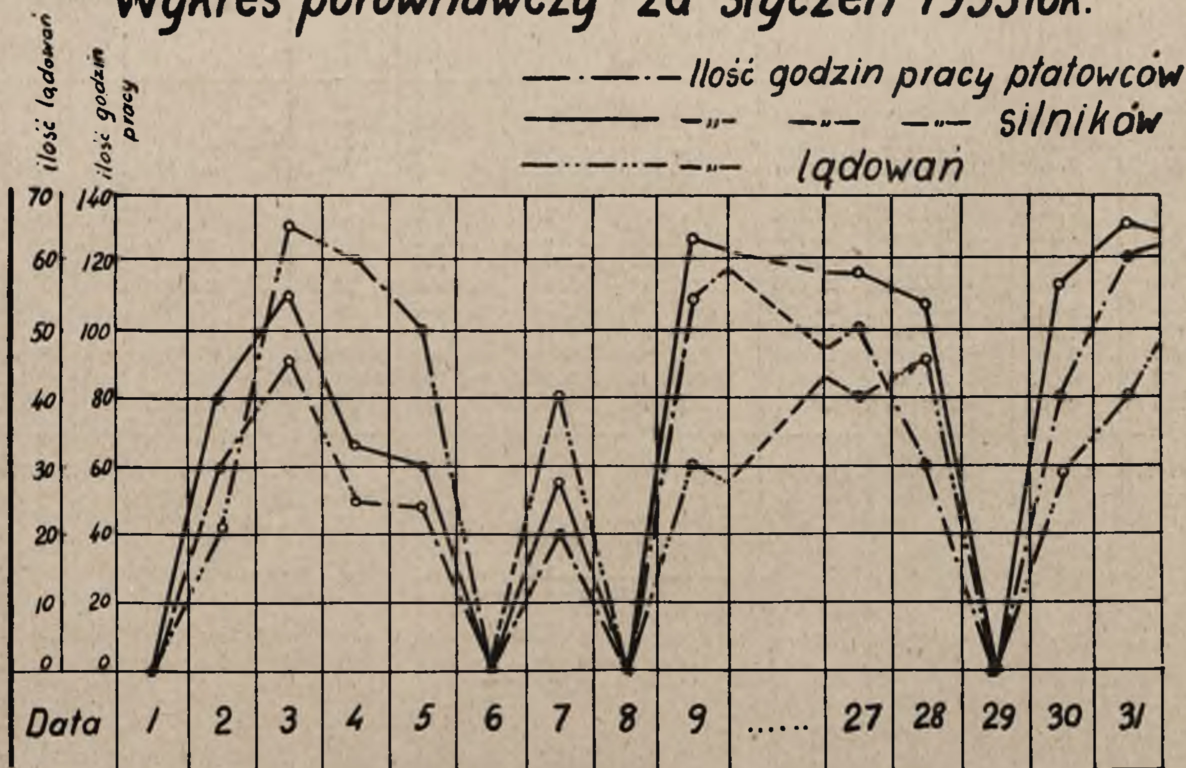
3) Zestawienie wypadków, uszkodzeń i defektów płatowców, silników, samochodów, radjostacji i innego sprzętu lotniczego, wzoru dowolnego.

4) Zestawienie wykonanych napraw z wykazaniem czasu niezbędnego na ich wykonanie, wzoru dowolnego.

5) Zestawienie zużycia materjałów pędnych i innych materjałów zasadniczych według uznania z podziałem na zużycie do prac w powietrzu i prac pomocniczych.

6) Plany o których była mowa w części pierwszej artykułu, oraz inne pomocnicze zestawienia — wykresy i notatki, które uzna oficer techniczny za niezbędne do prowadzenia.

Na pierwszy rzut oka wydać się może, że wykazów i zestawień już zbyt wiele i że przyczynią się one do zwiększenia biuralistyki. Lecz to tyl-



Rys. 3.

ko pozornie, gdyż wszystkie te dane oficer techniczny dziś już ma w swej kancelarji technicznej, stale niemi operuje, przy składaniu sprawozdań i rozliczeń i materjał ten należy tylko zebrać i zestawić do wspólnego mianownika. Trochę pracy by powyciągać odpowiednie dane z różnych formularzy, sprawozdań, wykazów i rozliczeń. Dadzą one w przyszłości bardzo cenny statystyczny materjał porównawczy. Część tych prac statystycznych chętnie wykorzysta park i baza do opracowania własnej statystyki. Całokształt stanowić będzie niezbędną dokumentację techniczną i materjał do prac planowania na rok następny.

Uwadze oficera technicznego w eskadrze nie może ujść żaden defekt sprzętu technicznego. Oficer techniczny wszystko sam musi zanalizować i zdecydować. Przy dobrych chęciach, oficer techniczny w swej pracy w eskadrze znajdzie wiele zajmujących, ciekawych i ważnych technicznych problemów i zagadnień, trzeba tylko chcieć. Oficer taktyczny i oficer techniczny to dla dowódcy eskadry jedyni ściśli współpracownicy w dowodzeniu. Pierwszy grupuje pod swym zarządem wszystko co dotyczy wyszkolenia w czasie pokoju i walki w czasie wojny, drugi zapewnia wykonanie tych zadań, dostarczając niezbędny sprzęt techniczny.

KOMUNIKATY

Sprawozdanie P. L. L. Lot. Za lata 1922—1934.

Rok	Ilość lotów	Ilość przebytych klm	Przewieziono			% bezpieczeństwa	Regularność	T/KM	
			Pasażerów	kg Bagażu i towarów	kg Poczty i gazet			ofiarowanych	wykorzystanych
1922	271	104.688	659	9.410	295	100	—	—	—
1923	596	228.618	2.089	12.487	406	100	—	—	—
1924	1.470	379.462	2.791	30.209	657	100	—	—	—
1925	2.809	749.707	5.394	75.528	1.361	100	—	—	—
1926	2.815	830.381	6.704	158.116	716	100	—	—	—
1927	3.779	1.054.546	8.160	271.800	13.183	100	—	—	—
1928	3.425	963.680	6.876	215.672	22.768	100	—	—	—
1929	6.584	1.421.831	16.428	317.701	47.079	100	95.5	693.652	398.453
1930	6.052	1.418.880	13.682	392.694	75.385	100	94,9	778.988	357.422
1931	5.895	1.492.383	14.687	354.316	52.034	100	94,0	893.659	381.683
1932	5.474	1.315 943	11.187	325.583	39.404	100	95.0	772.391	308.115
1933	6.012	1.572.158	15.912	333.042	38.010	100	97,2	1.035.478	418.138
1934	6.793	1.715.479	18.301	365.276	48.568	100	95,9	1.155.820	499.277
Razem	51.975	13.247.756	122 870	1.861.834	345.866	100	95,4	5.330.988	2.363.088

WIADOMOŚCI Z PRASY OBCEJ

Angielskie zbrojenia powietrzne w świetle budżetu na rok 1935.*).

(Anglja).

Rok 1935 jest pierwszym rokiem intensywnej rozbudowy lotnictwa brytyjskiego, opartej na programie pięcioletnim. Przygotowania do tej rozbudowy były prowadzone już od dawna jednak przy zachowaniu ścisłej tajemnicy. Dopiero po odpowiedniem przygotowaniu całej wytwórczości i rozbudowaniu przemysłu rozpoczęto kampanję polityczną zakończoną wstawieniem do budżetu na rok 1935 znacznych sum, potrzebnych na urzeczywistnienie zamierzonego programu — 1½-krotnego zwiększenia brytyjskich sił powietrznych. Zwiększenie to obejmuje poza lotnictwem „pierwszej linji" również i lotnictwo przeznaczone do obrony metropolji oraz lotnictwo morskie, co w praktyce oznacza wzmocnienie przedewszystkiem tych sił, które mają stanowić przeciwwagę dla sił niemieckich w Europie, a dla sił japońskich na Dalekim Wschodzie. Jednostki lotnictwa znajdujące się w brytyjskich kolonjach i protektoratach na Bliskim Wschodzie i w Indjach nie mają uledz znaczniejszemu zasileniu.

Program rozbudowy ma być zrealizowany więcej niż w połowie w ciągu drugiego i trzeciego roku, a w ⅔ po upływie trzech lat. Program ten i sytuacja wyjściowa przedstawione są w poniższej tabeli (w nawiasach nowe formacje tworzone w poszczególnych latach).

Jak wynika z powyższej tabeli, siły powietrzne „obrony metropolji" wzrastają prawie dwukrotnie.

Należy uznać za bardzo prawidłową angielską ocenę potęgi sił powietrznych, opierającą się jedynie na liczbie samolotów 1-ej linji, gdyż przyjmując nawet, że samoloty pozostałe, a więc przeznaczone do szkolenia, treningu, oraz samoloty pomocnicze, są tych samych typów, co linjowe i mają pierwszorzędnie wyszkolone załogi, nie wolno zapominać, że w czasie wojny szkolenie, prace doświadczalne i t. d. nietylko nie zostaną zlikwidowane, ale przeciwnie będą prowadzone z jeszcze większą intensywnością.

Dla przedstawienia sobie, jaką część samolotów Anglicy zaliczają do 1-ej linji można przytoczyć następujący przykład. Siły powietrzne Francji liczące ogólnie około 5400 samolotów przyjmują Anglicy oficjalnie jako 1650 sam. 1-ej linji, czyli uwzględniają jedynie około 30%. Jeżeli stosują oni tę samą miarę i u siebie, to dysponują obecnie około 3400 sam. a w r. 1938 będą ich mieli około 5000. Ponadto w r. 1933 Anglja posiadała poza przytoczoną liczbą, 1055 samolotów cywilnych, z czego 831 zupełnie dobrych. Do liczb tych należy jeszcze dodać kilkadziesiąt samolotów, stanowiących wyposażenie tubylczych formacyj w kolonjach i protektoratach (Irak, Egipt, Indje) i kilkadziesiąt samolotów cywilnych na tych samych terenach. Wreszcie Kanada, Australja, Unja Południowo-Afrykańska i Nowa Zelandja mają swoje siły powietrzne w ostatnich czasach przezbrojone i rozszerzone.

Lata	Stan liczebny w czasie pokoju w końcu każdego roku				Ogólna liczba samolotów w linji po mobilizacji [4])
	Siły powietrzne „obrony metropolji" [3])		Siły powietrzne brytyjskie w całości [2])		
	Eskadry	Samoloty 1-ej linji [1])	Eskadry	Samoloty 1-ej linji	
1933	39	457	90	960	1.400
1934	43 (4)	505 (48)	94 (4)	1020 (60)	1.500
1935	54 (11)	636 (131)	106,5 (12,5)	1170 (150)	1.700
1936	65 (11)	758 (122)	119 (12,5)	1310 (140)	1.900
1937 — 1938	75 (10)	900 (142)	131,5 (12,5)	1490 (180)	2.200
Ogólne powiększenie w stosunku do 1933	36	443	46,5	530	800

*) Wiestnik Wozdusznawo Fłota Nr. 5/35.

[1]) Samoloty 1-ej linji są samolotami wchodzącymi w skład eskadr numerowanych i są gotowe do natychmiastowego podjęcia pracy bojowej.

[2]) Obejmują siły powietrzne obrony metropolji i kolonjalne, lotnictwo lądowe i morskie.

[3]) Włącznie z eskadrami terytorjalnemi, ale bez lotnictwa lądowego współpracy i lotnictwa morskiego.

[4]) Samoloty 1-ej linji w wypadku ogólnej mobilizacji (w tydzień po jej ogłoszeniu).

Wyszczególnienie	Skład liczebny sił powietrznych		Samoloty cywilne	Ogółem samolotów
	1-ej linji	Ogółem		
Kanada	46	166	500	666
Australja	44	114	250	364
Nowa Zelandja	12	32	10	42
Unja Południowo-Afrykańska	30	66	50	116
Razem	132	378	810	1188

W ten sposób w całej Wielkiej Brytanji znajduje się obecnie do 1200 samolotów 1-ej linji, a po mobilizacji dojdzie jeszcze około 1700 oraz do 2000 samolotów cywilnych, czyli razem do 4900. Cyfra ta jest jak widzimy dosyć pokaźna.

Dla porównania można podać, że największa liczba samolotów w r. 1935 została zarejestrowana w USA — 3600 wojskowych i 6339 cywilnych. W roku 1938 Imperjum Brytyjskie będzie posiadało do 8000 samolotów, w czem 5500 wojskowych, co pozwala na utrzymanie na froncie do 2500 czynnych samolotów.

Cyfry te są wprawdzie znacznie mniejsze od cyfr cytowanych z okresu wojny światowej, jednakże należy uwzględnić kilkakrotnie większą siłę bojową samolotów współczesnych.

Zagadnienie przygotowania kadr już znacznie wcześniej pochłaniało uwagę brytyjskiego ministerstwa lotnictwa. W tym kierunku osiągnięto znaczne wyniki. Szczególnie dodatnie rezultaty dał system służby krótkoterminowej (5 lat) korpusu oficerskiego, po której następował dziesięcioletni okres służby w rezerwie. W ten sposób zdołano stworzyć duży zapas personelu latającego odbywającego regularny trening. Trening ten odbywał się w szkołach prywatnych znajdujących się przeważnie przy wytwórniach. W okresie późniejszym szkoły zaczeły szkolić pilotów rezerwy, od początku z tem, że dopiero po odbyciu przeszkolenia w lotniczych szkołach wojskowych mogli oni rozpoczynać służbę.

Obecnie szkoły cywilne wchodzą w trzecią fazę rozwoju przejmując na siebie całkowite przygotowanie perconelu latającego, bez potrzeby jakiegokolwiek dodatkowego przeszkolenia. Zostało to wywołane znacznem zwiększeniem zapotrzebowania na personel pełnowartościowy. Przytoczony sposób szkolenia osiągnął ponadto zapewnienie stałej pracy dla fabryk, które same przygotowują sprzęt wyszkoleniowy dla pracujących przy nich szkół, co z kolei pozwala im na przygotowanie odpowiednio wyszkolonych kadr technicznych.

Ilość pilotów rezerwy wynosi obecnie w Anglji 2525, a liczba ogólna rezerwy wszystkich specjalistów lotnictwa — 13,250.

Jak można sądzić na podstawie zestawień poszczególnych pozycyj budżetowych ilość personelu sił powietrznych wzrasta w 1935 r. w porównaniu do roku ubiegłego o 2000. W istocie cyfra ta jest nieco większa, gdyż w roku 1934 nie było pełnego pokrycia stanów. Na zwiększenie to składa się przedewszystkiem cyfra 1300 techników lotniczych (o 1300 więcej) i podoficerów (o 500 więcej). Reszta, jak podaje prasa, to szer. piloci i 151 oficerów personelu latającego (zwiększenie o 100, etatów dotychczasowych kosztem innych).

Rozszerza się również w znacznym stopniu szkolnictwo lotnicze. Zostają wybudowane dwie nowe szkoły i zorganizowana trzecia eskadra uniwersytecka, która, jak i poprzednie, jest przeznaczona dla szkolenia oficerów-lotników z pośród studentów. Ponadto budowane są nowe pomieszczenia dla szkoły uzbrojenia powietrznego, kosztem około 400.000 f. szt.

Fundusze przeznaczone na zakup nowych płatowców (bez silników, uzbrojenia i wyposażenia) wynoszą w r. 1935—3.577.000 f. szt., czyli o 800.000 więcej niż w r. 1934. Silniki, uzbrojenie i sprzęt pokładowy są zakupywane bezpośrednio przez ministerstwo i przekazywane do wytwórni płatowców. Fundusze przeznaczone na zakup silników wynoszą 2.246.000 f. szt.

Jak można sądzić na podstawie zestawień budżetowych i mów parlamentarnych, cena dwumiejscowego samolotu lekkiego waha się około 2000 f. szt., a średniego samolotu bombardującego jest dziesięciokrotnie wyższa. Koszt silnika angielskiego wynosi 2000 — 3000 f. szt. Samoloty nowocześniejsze, jednopłatowce dosięgają ceny 10,000 f. szt. bez silnika, przy serji 50 maszyn.

Na podstawie doświadczeń dotychczasowych można sądzić, że część sum wyasygnowanych będzie również zużyta na remont fabryczny i modernizację najcenniejszego sprzętu. Remont odegra jednak w r. 1935 znacznie mniejszą rolę, niż w latach poprzednich. Na części zapasowe samolotów wyasygnowano 627.000 f. szt. czyli o 160,000 mniej niż w r. 1934, a na części zapasowe do silników 446.000 (o 1000 f. szt. więcej).

Wydatki na zakłady naukowo-wynalazcze zmniejszono o 121.500 f. szt. Tłomaczy się to prawdopodobnie zakończeniem prac przy budowie olbrzymiego tunelu aerodynamicznego pozwalającego na przedmuchiwanie samolotów naturalnej wielkości. Dział prac naukowo-wynalazczych i doświadczalnych dysponuje sumą 178.000 f. szt. — o 28.000 więcej niż w roku poprzednim. Specjalnie forsuje się budowę dwu samolotów doświadczalno-rekordowych: dla rekordów wysokości i odległości lotu. Dalsze ciekawe objekty prac doświadczalnych są następujące; 9 eskadr odbywa pomyślne loty na paliwie otrzymanem drogą destylacji węgla przy niskich temperaturach. Doświadczenia te pozwolą Anglji przejść na surowiec krajowy, znajdujący się w niewyczerpanych ilościach. Szczególną uwagę poświęcono zmniejszeniu szkodliwych oporów instalacji silnikowej oraz budowie silników bezzaworowych. Rozwija się również pomyślnie produkcja Diesli

Ciekawy jest gwałtowny wzrost wydatków na uzbrojenie i sprzęt pokładowy:

	r. 1934.	*r. 1935.*	*Zwiększ.*
Przyrządy nawigacyjne i do pilotażu	75.000	115.000	40.000
Sprzęt foto	28.000	33.000	5.000
Instalacje radjo . . .	93.000	143.000	50.000
Uzbrojenie	100.000	130.000	30.000
Materjały bojowe . . .	414.000	588.000	174.000

Wydatki na materjały pędne zmniejszyły się nieznacznie: 800.000 f. szt. zamiast 835.000 w r. 1934. Tłumaczy się to spadkiem ceny oraz bardziej ekonomicznem zużyciem przy większem nasileniu latania.

W zakresie budownictwa lotnisk podjęto olbrzymią wprost pracę. Buduje się 10 nowych stałych lotnisk (7 w metropolji) i rozszerza się 12 już istniejących. Rozpoczyna się prace przy przygotowaniu pomieszczeń dla 30 nowych eskadr i 2 nowych szkół. W kolonjach buduje się nową bazę w Iraku, która będzie zaopatrywała prawie wszystkie stacjonujące tam formacje lotnicze. Koszt budowy tej bazy — 1.450.000 f. szt., z których wydatkowano dotychczas 200.000. W Singapur wydatkuje się ogromną sumę 1.580.000 f. szt. również na bazę lotniczą. Ponadto na tym samym półwyspie (malajskim) buduje się jeszcze trzy dalsze lotniska.

Druga baza Dalekiego Wschodu Hong-Kong otrzymała 131.000 f. szt. na rozszerzenie lotniska, przyczem suma ta jest już prawie w całości wydatkowana. W Unji Południowo-Afrykańskiej buduje się bazę dla lotnictwa morskiego.

Ogólny stan budowy nowych baz przedstawia się następująco:

Projektowany pełny koszt zapoczątkowanej budowy nowych objektów — 11.362.000 f. szt.

Wydano do dn. 31. III. 35. — 2.375.000 (25%), do końca 35 r. będzie wydatkowane jeszcze 2.141.000 (19%), pozostanie 6.850.000 f. szt. (60%).

Z wydatków innych ministerstw na siły powietrzne (wydatki kontrolowane przez min. lotn.) należy przedewszystkiem podkreślić 1.620.000 f. szt. z ministerstwa marynarki (o 530.000 więcej). Z sumy tej 130.000 przeznaczone jest na formowanie nowych jednostek lotnictwa morskiego, 150.000 na unowocześnienie sprzętu.

Rząd Indyj wyasygnował na sprzęt dyslokowanych tam eksadr 260.000 f. szt.

Jak możemy zauważyć wydatki na lotnictwo cywilne idą stale na niższym poziomie, niż np. wydatki na utrzymanie ministerstwa lotnictwa, lub na uzbrojenie i zapasy bojowe. Z mów parlamentarnych wynika, że osiągnięto porozumienie z Italją i Francją co do swobodnego tranzytu na odcinkach brytyjskich linij lotniczych nad terenem wskazanych państw.

Na linjach tych ruch wzmógł się do pewnego stopnia, ponadto otworzono nowe linje łączące Londyn z płdn. Afryką i Hong-Kongiem, co pociąga za sobą zacieśnienie łączności z dwoma podstawowemi punktami oparcia na Dalekim Wschodzie i wzmacnia pozycję Anglji w stolicy Sjamu, o który toczy się walka o wpływy z Japonją.

Półpaństwowe Towarzystwo transportu lotniczego zwiększyło kapitał zakładowy o 2.000.000 f. szt. w celu stopniowego uzupełnienia parku samolotowego. Za sumę tę można nabyć około 100 ciężkich i średnich samolotów transportowych. W celu stworzenia samolotu transportowego typu amerykańskiego zorganizowano konkurs z nagrodą w wysokości 25.000 f. szt.

Streścił *B. K.*

Ataki myśliwców.

(Francja).

Revue de Forces Aeriennes.

(Nr. 40/32 — XI. 32). (ppłk. Pinsard [1])

Walka powietrzna samolotu jednomiejscowego.

W razie wybuchu wojny załogi będą się posługiwały tym materjałem, jaki jest obecnie w ich dyspozycji.

Co to za materjał?

Są to samoloty jednomiejscowe o wartości technicznej znacznie większej, niż samoloty z czasów wojny 1914 — 1918; również i uzbrojenie jest dużo lepsze, niż dawniej.

Czy materjał ten spowoduje odmienne metody użycia?

By wiedzieć, co ma się robić dzisiaj, należy wpierw dobrze zapoznać się z tem, co się robiło wczoraj.

W artykule tym nie mam zamiaru ani pretensji przedstawiać historycznego przebiegu walk powietrznych, jedynie chcę się ograniczyć do tego, co widzieliśmy i przeżyliśmy w czasie tych czterech lat wojny.

Walka powietrzna.

Walka powietrzna polega na szeregu ewolucyj, wykonywanych z dużą szybkością w czasie stosunkowo bardzo krótkim i w dużej przestrzeni.

Szybkość decyzji, spokój, zręczność, siła woli — są najważniejszymi czynnikami walki.

W czasie tych szybkich ewolucyj, które są tem liczniejsze, im przeciwnicy bardziej zbliżają się do siebie, dane co do szybkości, odległości i kierunku są tak zmienne z powodu ciągłych i szybkich ruchów, że uchwycenie ich i skoordynowanie jest prawie niemożliwością nawet dla umysłu najbardziej zrównoważonego i żywego.

Istnieją dwa rodzaje walki powietrznej:

zaczepny i obronny.

Formą zaczepną jest ta forma, której używa pilot atakujący i narzucający przeciwnikowi walkę powietrzną. Wówczas wybiera on moment i warunki najbardziej przyjazne dla siebie; w ten sposób znajduje się on od samego początku walki w sytuacji dla siebie najdogodniejszej

Jeśli mu się uda zaskoczenie, to atak trwa bardzo krótko, trudności schodzą do minimum — zwycięstwo bardzo łatwe.

Przeciwnie — jeśli przeciwnik zareaguje, to atakujący

[1]) Ppłk. Pinsard, autor niniejszego artykułu, jest jednym z najsławniejszych myśliwców wojny światowej. Świadczy o tem choćby tych kilka cyfr:

225 walk powietrznych,

27 zwycięstw oficjalnych.

będzie się starał przy pomocy szybkich ewolucyj zbliżyć do npla na odległość strzału t. j. na odległość około 200 metrów.

Formą obronną jest ta forma, której używa pilot zaatakowany. Wówczas stara się on uniknąć ataku zapomocą odpowiednich ewolucyj, lecz bez większej utraty wysokości; wreszcie w momencie, jeśli mu się to uda, przechodzi do przeciwataku.

Manewrowanie.

Manewrowanie jest podstawową rzeczą w walce powietrznej; musi ono być wykonywane z wyjątkową szybkością, często gwałtownie, zawsze jednak precyzyjnie. Myśliwiec posługuje się niem celem zbliżenia się do przeciwnika, uchwycenia dogodnej pozycji do strzału, jak i również celem uniknięcia jego pocisków.

Można powiedzieć, że w stosunku do wszystkich środków, używanych w walce powietrznej, znaczenie manewrowania wynosi cyfrowo ⅔.

Strzał.

Jakość strzałów idzie na pierwszem miejscu — przed ilością. W dobrym ataku, wykonanym z odległości 200 m, serja strzałów jest bardzo krótka. Przeciwnie, na duże odległości, strzały są za mało precyzyjne.

O precyzji strzałów może być mowa tylko w atakach powietrznych, przeprowadzanych z małej odległości Serja strzałów musi być oddaną w momencie lotu po linji prostej.

Strzelanie z dużych odległości było praktykowane w pierwszych latach wojny, nigdy jednak ten sposób strzelania nie był uwieńczony zwycięstwem.

Od roku 1916 wszyscy dobrzy myśliwcy strzelali tylko z małej odległości, uważając, że był to jedyny sposób osiągnięcia powodzenia w walce.

Walki powietrzne, prowadzone w okresie wojny 1914—1918 dadzą się podzielić na 2 zasadnicze typy, które nazwiemy:

walka à la Guynemer,
walka à la Fonck.

Sposób walki kpt. Guynemer.

Guynemer był doskonałym pilotem, a zarazem doskonałym strzelcem. Gnębił przeciwnika manewrowaniem, uzyskiwał nad nim przewagę moralną, dzięki której odnosił zwycięstwa.

W pierwszych swoich walkach otwierał ogień już z dużej odległości, a następnie prowadził walkę z bliska, szukając w niej przewagi moralnej.

Dopiero od końca 1916 r. zaczął atakować przez zaskoczenie.

We wszystkich swoich atakach uderzał wprost na npla, wykorzystując słońce, względnie chmury. Nie posiadał specjalnego sposobu atakowania; atakował ze wszystkich kierunków; atakował od góry, od dołu, lub po linji poziomej. Podchodził do samolotów przeciwnika, oddawał strzały z dość dużej odległości, aby go trafić lub opanować moralnie. Z chwilą, gdy npl przyjął walkę, rozpoczynało się manewrowanie ostre, zacięte, w którem każdy z przeciwników starał się uchwycić pozycję dogodną do strzału.

Trzeba przyznać, że w takiem manewrowaniu, pozycja do strzału jest tak zależną od różnych warunków, że trudno jest osiągnąć dużą skuteczność. Zwycięstwo przypada temu, kto lepiej umie manewrować.

Strzelanie z dużej odległości, jak to czynił Guynemer w początkowych swoich walkach powietrznych, z jednej strony zwiększało ryzyko zacięcia się k. m., z drugiej strony nie było precyzyjne. Również precyzja ta była małą w momencie manewrowania.

Strzał był precyzyjny dopiero wówczas, gdy Guynemer uzyskał nad przeciwnikiem przewagę moralną.

Większość swoich zwycięstw zawdzięczał Guynemer sile moralnej i doskonałemu opanowaniu samolotu.

Sposób walki kpt. Foncka.

Fonck posiadał nadzwyczaj bystry wzrok, który mu pozwalał zdaleka zobaczyć i rozpoznać samolot.

Od chwili, gdy zobaczył samolot nieprzyjacielski, nie spuszczał go więcej z oka, a trzymał się od niego zdaleka, na większej niż on wysokości i wyzyskując słońce lub chmury, ukrywał się przed jego wzrokiem.

Mając pewność, że może zaskoczyć przeciwnika rozpoczynał swój atak — rzucając się z całą szybkością na niego.

Otwierał ogień dopiero z całkiem bliskiej odległości. Był to ogień krótki — tylko jedna serja.. Strzały te oddane zbliska, bez żadnej poprawki, miały jaknajwiększe szanse trafienia w cel.

Przy takim ataku npl. był prawie zawsze zaskoczony. W rzadkich tylko wypadkach spostrzegał Foncka, lecz zwykle było już zapóźno, aby wydostać się z pola ostrzału i uniknąć pocisków.

Po takiem zaatakowaniu przeciwnika, bez względu na skutek pocisków, kontynuował Fonck swój szybki lot i nie zwalniał go, zanim nie był pewien, że znajduje się już daleko od samolotu atakowanego. Bezpośrednio po tem nie atakował drugi raz, ale dopiero wówczas, gdy znowu znalazł się w takich warunkach, które pozwalały mu na zaatakowanie przez zaskoczenie.

Zastosowanie takiej metody ataku daje pilotowi pewność minimum ryzyka, wymaga jednak od niego dłuższego skupienia uwagi. Z drugiej strony, wymaga od pilota dużej pewności siebie, dobrego opanowania samolotu, oraz doskonałej znajomości strzelania.

Można powiedzieć, że Fonck stosował w najwyższym stopniu zasadę, według której na wojnie należy zadawać nplowi jaknajwiększe szkody — samemu unikając ich.

W ten sposób mógł Fonck odnieść tak dużą ilość zwycięstw (75 oficjalnych), nie będąc trafionym sam ani razu.

Aby dać dokładniejsze pojęcie, jak wyglądała metoda Foncka, podamy jego własny krótki opis walki, w której udało mu się zestrzelić 3 samoloty w przeciągu niespełna 3 minut.

Opis ten wykazuje, w jaki sposób zostały przemyślane wszystkie momenty walki jeszcze przed atakiem.

„Będąc na wysokości 5.000 m w odległości 2 — 3 km za frontem nieprzyjacielskim, zauważyłem nieprzyjacielski patrol myśliwski, złożony z 6-ciu samolotów, z których 5 tworzyło strzałę, a szósty leciał w środku z tyłu w odstępie 200 m wyżej i głębiej".

Lecąc w ślad za niemi, jednak z dużej odległości i będąc zamaskowany przez słońce, widział Fonck, że wykonując atak nurkowy pod kątem około 45^0, będzie mógł:

1. uzyskać szybkość 350 km/godz.
2. zaskoczyć przeciwnika atakiem, wykonanym od strony frontu nplskiego w kierunku linij własnych,
3. strzelać za jednym nalotem do samolotu tyłowego jak i prowadzącego, obaj bowiem lecieli na jednej linji,
4. wykorzystać zamieszanie i szybko zniknąć z pola ostrzału przeciwników.

Gdy wszystko to rozważył, momentalnie znalazł się niezauważony na tyłach patrolu. Otwarł ogień na samolot tyłowy; po nieznacznej zmianie kierunku wystrzelił drugą serję na prowadzącego. Następnie szybko się oddalił, nurkując w dalszym ciągu.

„Odwracając głowę, zauważyłem za sobą 2 samoloty spadające w płomieniach oraz jeden samolot ścigający mnie; pozostałe samoloty kręciły się w miejscu zaatakowania".

Fonck postanowił przyjąć walkę.

„Zmniejszyłem szybkość, by npl mógł mnie prędzej dopędzić. Nie zmieniałem jednak przy tem kierunku, by przeciwnik mniemał, że atakuje mnie niezauważony. W chwili, kiedy przypuszczałem, że odległość między nami zmniejszyła się na tyle, że npl może otworzyć na mnie ogień, szybkim ruchem skierowałem swój samolot na przeciwnika i oddałem zbliska krótką serję strzałów, po której samolot nieprzyjacielski przewrócił się, zleciał pionowo i za chwilę rozsypał się w powietrzu".

W kilku minutach zestrzelił Fonck 3 samoloty z pośród 6-ciu zaatakowanych".

Reasumując to widzimy, że:

Guynemer zacięty w walce, atakował przeciwnika z każdej pozycji. Otwierał ogień zdaleka, przez co uprzedzał przeciwnika o walce i już od tego momentu wywalczał zwycięstwo manewrowaniem.

Przeciwnie Fonck, zimny, opanowany, atakował tylko z pozycji dogodnej, rzucając się na npla z większej wysokości. Strzały jego były krótkie z bezpośredniej odległości — przeważnie zabójcze. Po oddaniu tej serji strzałów, bez względu na ich skutek, znikał przeciwnikowi.

Metoda jego była mniej rycerska, niż sposób walki Guynemer, lecz z drugiej strony dawała lepsze wyniki.

Sposoby walki innych myśliwców.

Można powiedzieć, że aż do końca wojny było bardzo wielu myśliwców, którzy nie byli w stanie dokładnie określić swojego sposobu walki.

Jednak prawie wszyscy mówili:

„Jeśli zdecyduję się atakować, to uderzam na przeciwnika z każdego kierunku z dużą szybkością. Gdy dobrze zobaczę jego głowę, strzelam krótką serją i szybko odlatuję".

Wielu z tych pilotów atakowało z odległości bardzo małej, albowiem uznali, że walka z większej odległości niż 200 m nie daje wyników.

Tylko walce zbliska zawdzięczają dobrzy piloci wszystkie swoje zwycięstwa.

Pewien pilot, uważany zresztą za bardzo dobrego strzelca, mając za sobą 45 walk powietrznych, nie mógł poszczycić się ani jednem zwycięstwem, mimo, że walczył bardzo zaciekle. Z walk tych wychodził jedynie z samolotem, podziurawionym kulami przeciwników.

Po 45-ej walce, jeden z jego kolegów dał mu następującą naukę:

„Strzelasz zawsze z odległości za dużej i w chwili gdy się przybliżysz na odległość dobrą do strzału, to albo zatnie ci się karabin, albo braknie amunicji.

Aby zestrzelić przeciwnika, musisz podchodzić do niego bez strzału aż do chwili, kiedy dobrze zobaczysz jego postać — bez względu na to, że on do ciebie strzela w czasie tego ataku. W tym momencie powinieneś manewrowaniem uzyskać dogodną pozycję do strzału, oddać krótką serję, — a wówczas osiągniesz dobre wyniki".

Ta rada odniosła swój skutek; w trzy dni potem, pilot ten odniósł pierwsze zwycięstwo, po którem w ciągu następnych 5 miesięcy przyszło 16 dalszych.

Pilot ten, jak i wielu innych jego kolegów, może powiedzieć, że najcięższym momentem w walce powietrznej, to jest: zbliżanie się, bez strzału do przeciwnika strzelającego.

Jest wielu myśliwców, którzy nie odnieśli żadnego zwycięstwa, ponieważ albo nie znali tej podstawowej zasady walki, albo nie mieli odwagi wprowadzić jej w czyn..

Uwagi wyciągnięte z doświadczeń.

Opierając się na doświadczeniach z ostatniej wojny, możemy wyciągnąć następujące uwagi:

— Walka powietrzna polega na szeregu bardzo szybkich ruchów, wykonanych w czasie krótkim.

— Strzelanie na dużą odległość zostanie może ulepszone w przyszłości. Jeśli w czasie wojny znani piloci nie zastosowywali je, to dlatego, że nie posiadali odpowiednio precyzyjnego uzbrojenia.

— Jedynym strzałem, dającym odpowiednie wyniki, jest strzał na krótką odległość, oddany z lotu w linji prostej w momencie, gdy npl. znajdzie się na linji celowania.

— Poprawki strzeleckie mogą być robione tylko w walce na duże odległości i to wówczas, gdy pilot posiada odpowiednie środki do natychmiastowego obliczenia ich i zastosowania.

— W większości wypadków, podstęp i zręczność są podstawowemi czynnikami powodzenia.

— W czasie walki, pilot musi się zbliżać do przeciwnika conajmniej na 200 m.

— Metoda Guynemer była stosowaną najczęściej; opiera się ona na zaufaniu pilota do manewrowania.

— Metoda Foncka cechuje się zaufaniem pilota do celności swoich strzałów.

U Foncka wszystko opierało się na następującej recepcie:

„Móc strzelać".

Nigdy zaś nie strzelał, o ile nie miał pewności, że strzał jego nie będzie skuteczny. Będąc dobrym strzelcem i strzelając prosto w cel z odległości, nie wymagającej żadnych poprawek, zawsze miał dużo szans zestrzelenia przeciwnika.

— Sposób walki Guynemer nadaje się raczej do działań obronnych myśliwców.

— Sposób walki Foncka nadaje się raczej do działań zaczepnych. Wymaga on więcej podstępu niż porywczości.

— Każdy z tych dwuch sposobów walki, ma swoje zalety; dobrze jest poznać je i uczyć. Sposób walki Foncka, jako bardzo wydajny, powinien być podstawą w szkoleniu myśliwców.

— Zastosowanie jednego z tych sposobów walki zależy od rodzaju otrzymanego zadania, a przedewszystkiem od temperamentu wykonawców.

Zastosowanie w przyszłych walkach.

Zadania myśliwców są dwojakiego rodzaju:
— zadania zaczepne, atakowanie,
— zadania obrone, ubezpieczenie.

W zadaniach o charakterze zaczepnym, myśliwiec musi szukać przeciwnika tam, gdzie on się znajduje. Myśliwiec wtedy narzuca walkę jako nacierający; wybiera dla siebie najlepszy moment do ataku, najlepsze warunki, wskutek czego jest zawsze w warunkach lepszych od przeciwnika.

Wobec tego musi on:

1) posiadać bystry wzrok, aby móc zdaleka zauważyć i rozpoznać samolot;
2) znajdować się zawsze wyżej niż samolot, który ma być zaatakowany;
3) umieć ukryć się przed przeciwnikiem i atakować go przez zaskoczenie;
4) iść do ataku z wielką szybkością, lotem nurkowym, z dużej odległości;
5) bez strzału zbliżyć się do samolotu przeciwnika na odległość conajmniej 200 m;
6) strzelać — następnie kontynuować nurkowanie bez zmniejszania szybkości, celem uniknięcia przeciwuderzenia przeciwnika w razie gdy go nie trafi.

Jeśli zaskoczenie się uda, to normalnie przeciwnik powinien zostać zestrzelony. Jeśli — przeciwnie — atak zostanie zauważony przez npla (co da się poznać po jego ruchach, względnie strzałach), to myśliwiec ma tak manewrować, by dostać się do przeciwnika na odległość 200 m w pozycji dogodnej do strzału.

Można powiedzieć, że począwszy od tej odległości są do zrobienia trzy ruchy, które mają być wykonane z tak wielką szybkością, że prawie się ze sobą łączą:
— osiągnięcie pozycji do strzału,
— uchwycenie przedmiotu w celownik,
— oddanie strzału.

Jeśli samolot nplski jest jednomiejscowy, to nacierający, znając jego cechy, oraz uważając przeciwnika za conajmniej równego sobie pod względem moralnym i pod względem odwagi, musi posiadać zaufanie do swoich sił i być przekonanym, że odniesie zwycięstwo. Musi się starać uzyskać nad przeciwnikiem przewagę moralną, bo ona da mu powodzenie.

Jeśli samolot zaatakowany jest dwumiejscowy, to atakujący musi manewrować, zależnie od zachowania się strzelca strzelając z różnych pozycyj.

Jeśli się ma do czynienia z samolotem wielomiejscowym, to należy stosować raczej atak przez zaskoczenie lub atakować równocześnie z innymi myśliwcami.

Zadaniami o charakterze obronnym, są prawie wyłącznie zadania ubezpieczenia. Tu myśliwiec jest skrępowany w swoich ruchach, będąc przywiązany do samolotów lub rejonu, który ma ubezpieczać.

W takich wypadkach, ma czekać na atak przeciwnika, względnie ustawiać się między nim a samolotem ubezpieczanym.

By wykonać to zadanie, myśliwiec musi zawsze znajdować się w pobliżu przedmiotu ubezpieczonego, aby móc na czas interwenjować.

Pilot, wykonujący zadanie ubezpieczania, musi zawsze być przygotowany na ewentualny atak przeciwnika, który będzie się starał odciągnąć go ze strefy bronionej. W walce takiej, musi on jednak zawsze pamiętać, że głównem jego zadaniem nie jest zestrzelenie przeciwnika, — ale wykonanie właściwego zadania ubezpieczania.

W działaniach obronnych, największą rolę odgrywa umiejętność manewrowania; są one bardzo trudne, pozatem wymagają od pilota dużej siły charakteru.

Wnioski.

Sądzę, że w tem co powiedziałem udało się mi wykazać, że w działaniach zaczepnych myśliwców mogą być kombinowane obie metody walki, przyczem każda z nich zachowuje dla siebie swą wartość i strony dodatnie. Jednak, jak wykazały rezultaty, raczej należy stosować metodę Foncka.

Przeciwnie w działaniach obronnych, może być stosowaną jedynie metoda Guynemer.

Najprawdopodobniej przyszłe uzbrojenie pozwoli na walkę z większej odległości. Obecnie używane uzbrojenie, pozwala na ataki z odległości średnich. Jednak dla samolotu jednomiejscowego, t. j. do atakowania, ulepszenia nie wprowadzą większych zmian.

Jakkolwiek strzelanie na dużej odległości będzie nabierało coraz to większego znaczenia, to jednak nigdy całkowicie nie zastąpi ono strzału z małej odległości, chyba, gdy zniknie samolot jednomiejscowy, samolot narzucający walkę. Przypuszczać jednak należy, iż samolot jednomiejscowy znajdzie w przyszłości zawsze duże pole do popisu w działaniach nad frontem.

Samolot myśliwski jednomiejscowy zawsze będzie samolotem najlepiej uzbrojonym, pod tym jednakże warunkiem, że zostanie nadal najszybszym i najzwrotniejszym.

Trzeba również pamiętać o tem, że działania dobrych myśliwców wywierają wielki wpływ moralny w obronie przeciwlotniczej. Wiadomość o pojawieniu się nad pewnym odcinkiem Boelkego lub Richthofena była zawsze bardzo nieprzyjemna dla załóg, które miały tam pracować w powietrzu i nie wpływała dodatnio na wydajność ich pracy.

Szkolenie myśliwców powinno rozwijać w nich indy-

widualność; powinno być przedmiotem specjalnej wagi, jeśli chcemy mieć lotnictwo stojące na wysokości zadania; nie zapominajmy, że myśliwiec ma jeden obowiązek: poświęcać się na korzyść swych braci z innego rodzaju lotnictwa, względnie z innych broni.

Dobry myśliwiec musi się odznaczać następującemi zaletami:

— być odważnym,
— umieć doskonale manewrować,
— być dobrym strzelcem.

Atakowanie balonu obserwacyjnego przez myśliwca.

Zanim zacznę mówić o sposobie atakowania i zestrzelenia balonu przez myśliwca, uważam za swój obowiązek oddać hołd bohaterowi powietrza, jakim jest obserwator balonowy, który w wirze walki, będąc specjalnym celem artylerji i lotnictwa myśliwskiego, zdany jest na cudzą obronę.

Nieprzyjaciele balonu.

Na początku wojny balon posiadał tylko jednego wroga — artylerję.

Atakowanie samolotami nie było jeszcze praktykowane. Jednak niektórzy wpadli na pomysł zrzucania z samolotu strzał zapalających. Również i rakiety zapalające parokrotnie odniosły skutek pod Verdun w 1916 r.

Ze względu na duże znaczenie, jakie posiadało zniszczenie tego „ciągłego oka dowódcy", wynaleziono dla samolotów specjalną amunicję zapalającą (11 mm), która dała bardzo dobre wyniki.

Począwszy od tego czasu, samolot stał się największym wrogiem balonu; mógł go szybko zniszczyć nawet daleko poza frontem.

Sposób atakowania używany najczęściej w r. 1914—1918.

Samolot przeznaczony do zniszczenia balonu, uzbrojony w pociski zapalające 11 mm, nacierał na balon wprost, lecąc od strony frontu, na wysokości balonu.

Był to sposób najczęściej stosowany aż do końca wojny. Używali go najlepsi piloci owego czasu, jak: Boyaux, Coiffard, Bourjade.

Lecz jeśli, dzięki swojej brawurze i zaciętości, mogli oni odnieść tyle sukcesów (Boyaux zestrzelił 20 balonów, Coiffard 28, Bourjade — 25), to ileż razy osiągnęli sukces dopiero po kilkakrotnie powtarzanych atakach, prowadzonych często aż do samej ziemi, mimo silnej obrony przeciwlotniczej.

„Boyaux atakował balon, aż do wysokości 200 m od ziemi...

— „Bourjade zapalił balon na wysokości mniejszej niż 500 m, przyczem sam został raniony od pocisku z ziemi".

„Inny pilot zapalił balon dopiero przy samej ziemi".

Praktykowano również inny sposób atakowania, jednak bez większego skutku. Polegał on na atakowaniu z lotu nurkowego pod kątem 20°—30° i strzelaniu z dużej odległości. Pilot czynił poprawki swoich strzałów, obserwując tory pocisków smugowych, co jednak najczęściej wprowadzało go w błąd.

Jak widać, tym myśliwcom udawało się zapalić balon, którzy strzelali do niego z małej odległości, narażając się sami przytem na silny ogień k. m. plotn.

Tutaj, podobnie jak w walce między samolotami, strzelanie z dużych odległości nie dało wyniku. Jedynie strzały z małej odległości strącały balony.

Bardzo często jednak również i piloci byli ofiarami w tych atakach.

Atakowanie balonu wymaga od pilota większej siły moralnej i odwagi niż w walce powietrznej.

Zapuszczenie się samemu na kilka kilometrów wgłąb linij nieprzyjacielskich, w zasięgu silnej obrony przeciwlotniczej z ziemi, w ciągłej obawie o zaskoczenie przez myśliwców nieprzyjacielskich, wymaga od pilota dużo silnej woli.

A ile odwagi musi okazać pilot, aby mimo gradu pocisków z ziemi, kontynuować atak na balon, wiszący nisko nad ziemią!

Sposób atakowania, stosowany z końcem roku 1918.

Jeden z dowódców eskadr na froncie pod Verdun, zdając sobie dobrze sprawę, z jakiemi niebezpieczeństwami jest połączone atakowanie balonu, oraz ze znaczenia, jakie posiada zniszczenie tego „oka dowódcy", postanowił wypróbować na własną rękę następującą metodę:

„Jaki jest najlepszy sposób zaatakowania i zapalenia balonu — przy najmniejszem ryzyku dla pilota?".

Stawiając kwestję w ten sposób, oraz biorąc pod uwagę warunki, w jakich pracuje obrona plotn, balonu, doszedł do wniosku, że najlepiej zaatakować balon z jaknajwiększej wysokości, strzelając prawie prostopadle z góry. Przez to tor pocisku będzie bardziej prosty niż z lotu poziomego, co pozwoli na łatwiejsze trafienie balonu.

Przystąpił zatem do prób z dwoma innymi pilotami eskadry.

Zrobił na ziemi sylwetkę balonu wielkości naturalnej. Pierwszą próbę przeprowadził z ataku nurkowego pod kątem 30°, drugą — pod kątem 45°. W obu wypadkach otwierano ogień z odległości około 1500 m, a kończono w odległości 700 — 800 m od balonu.

Wyniki strzałów w drugiej próbie były o wiele lepsze niż w pierwszej.

Po dwuch miesiącach doświadczeń, piloci ukończyli i ten trening i przy najbliższej okazji spróbowali wyników.

Dwa samoloty, lecąc na wysokości 3500 m, równocześnie zaatakowały dwa balony i spaliły je na wysokości 1200 — 1400 m.

W ataku tym piloci nie obniżyli się bardziej niż do 2000 m od ziemi.

W ten sposób, eskadra, której atakowanie balonów udawało się poprzednio w 12%, osiągnęła, przy zastosowaniu nowej metody, wyniki 70%.

Atakowanie balonów w przyszłej wojnie.

Z tego, cośmy powiedzieli, wynika:

1) że samolot jest największym wrogiem balonu,

2) że ze względu na duże znaczenie, jakie posiada obserwacja balonowa, będą balony coraz silniej bronione przez k. m. plotn. z ziemi i przez samoloty.

Atakujący myśliwiec będzie musiał posiadać dużo odwagi i bardzo szybki samolot.

Aby móc zaatakować, będzie musiał myśliwiec zbliżać się na wysokości powyżej 4000 m, w ten sposób, by nie zwracać na siebie uwagi obsługi balonowej.

Dopiero po przyjściu w rejon wznoszenia balonu będzie mógł decydować się na atak.

Od tego momentu, wszystkie czynności muszą być wykonane w oka mgnieniu:

1) wykonanie lotu nurkowego pod kątem 45°,
2) otwarcie ognia z odległości 1500 m od balonu,
3) osiągnięcie z powrotem własnych linij, bez nabierania wysokości.

Nawet jeśliby w czasie ataku, zaczęto ściągać balon, to jednak pilot po wykonaniu zadania będzie posiadał jeszcze dużą wysokość.

Atakowanie balonu powinno być powierzone jednemu pilotowi, ubezpieczonemu ewentualnie patrolem, zależnie od okoliczności; patrol ten jednak musi manewrować w ten sposób, by nie zwracał uwagi obsługi balonowej.

Wnioski.

Jeśli chodzi o atakowanie balonów obserwacyjnych przez samoloty myśliwskie, to czasy powojenne nie nauczyły nas nic więcej, niż doświadczenia z czasów wojny.

Doświadczenia te wykazały, że najskuteczniejszym jest atak przez zaskoczenie, lotem nurkowym.

Atakowanie balonu jest podobne do walki powietrznej, przeprowadzonej metodą Foncka, nie biorąc naturalnie pod uwagę odległości strzelania.

Użycie myśliwców na polu bitwy i wady samolotu jednomiejscowego.

Artykuł obecny daje nam pogląd na sposoby walk powietrznych, praktykowanych w ostatniej wojnie, oraz na sposoby użycia lotnictwa myśliwskiego w przyszłej wojnie, mianowicie tego, które jest obecnie w naszej dyspozycji.

Samolot myśliwski jest szybki i zwrotny, nie posiada jednak widoczności i obrony od tyłu, pozatem posiada mały zasięg.

Jasnem jest, że wskutek swoich braków, nie może samolot myśliwski zapuszczać się daleko wgłąb linij nieprzyjacielskich oraz, że jego rejon działania musi być ograniczony do bezpośredniego pola bitwy.

Wiadomo, że duża ilość lotnictwa bierze udział w zadaniach rozpoznania i obserwacji, na korzyść dowódców i wojsk; npl stara się unieszkodliwić je, używając do tego celu lotnictwa myśliwskiego, które ze swej strony trzeba będzie również zwalczać lotnictwem myśliwskiem.

Dla lotnictwa myśliwskiego, wynikają z tego dwa zasadnicze zadania:

1) zadania obronne, polegające na ubezpieczeniu samolotów rozpoznawczych przed atakami samolotów myśliwskich przeciwnika;

2) zadania zaczepne, polegające na niedopuszczeniu samolotów nplskich do wykonywania swoich zadań.

Obecny samolot myśliwski jest bronią wyłącznie zaczepną; zachowuje wszystkie swoje cechy w ściśle ograniczonych ramach działania.

Powiedzieliśmy już wyżej jak myśliwiec powinien walczyć.

Zadanie o charakterze zaczepnym nakazuje myśliwcowi wyszukiwanie przeciwnika, atakowanie go w momencie dogodnym dla siebie i zestrzelenie z jaknajkrótszej odległości.

W zadaniu o charakterze obronnym, musi myśliwiec manewrować tak, by mógł najskuteczniej ubezpieczyć przedmiot powierzony jego opiece. Zadanie to jest bardzo trudne do wykonania przez samolot myśliwski, obliczony wyłącznie na atakowanie.

Jakkolwiek będzie wyglądało użycie myśliwców na samolotach jednomiejscowych, to zawsze ono zakończy się walką indywidualną. Jak już w ostatniej wojnie stwierdziliśmy, akcja indywidualna będzie posiadała tem więcej szans powodzenia, a mniej ryzyka — im silniej będzie wspierana innemi samolotami patrolu.

Sposoby współdziałania patrolu są poruszone w regulaminie.

Klucz patroluje razem, wykonuje lot zbliżania na rozkaz swego dowódcy do momentu, kiedy ten da rozkaz do natarcia. Od chwili tego znaku, piloci walczą już indywidualnie.

W pewnych wypadkach, jeśli będzie chodziło o atakowanie samolotu wielomiejscowego, silnie uzbrojonego, to trzeba będzie przeprowadzić atak równocześnie przez kilka samolotów.

Brak widoczności i obrony od tyłu spowodował odpowiednie ugrupowanie się myśliwców w czasie lotu, celem lepszej obrony. Sposób ten jednak jest bardzo kosztowny.

Ogólnie mówiąc, samolot myśliwski jednomiejscowy nadaje się tylko do działań zaczepnych i to na bezpośredniem polu walki.

Konieczność posiadania samolotu myśliwskiego dwumiejscowego.

Samolot myśliwski jednomiejscowy posiada tę wadę, że nie może bronić się od tyłu.

Aby temu zaradzić, pomyślano o samolocie myśliwskim dwumiejscowym, jednak nie poto, by zastąpić nim samolot jednomiejscowy, lecz aby wesprzeć go przez współpracę z nim.

Samolot myśliwski dwumiejscowy może latać w patrolu z samolotami jednomiejscowemi i w takich patrolach mieszanych może oddać bardzo duże usługi.

Stosunek samolotów dwumiejscowych do jednomiejscowych zależałby od rodzaju zadania patrolu. Dla zadań zaczepnych patrol trzysamolotowy mógłby posiadać dwa samoloty jednomiejscowe i jeden samolot dwumiejscowy. Przeciwnie, w działaniach obronnych stosunek ten byłby odwrotny.

Samolot dwumiejscowy byłby jedynie niejako uzupełnieniem patrolu, jest bowiem rzeczą pewną, że samolot jednomiejscowy pozostanie zawsze najlepszym samolotem myśliwskim.

Pozatem samoloty dwumiejscowe spowodują podwójny skutek moralny:

— zwiększenie pewności u pilotów patrolu,
— obawę u npla podczas ataku.

Lotnictwo myśliwskie nocne).*

Lotnictwo myśliwskie nocne posiada bardzo duże znaczenie, zwłaszcza w krajach, będących pod groźbą lotnictwa bombardującego nocnego.

Mimo stworzenia specjalnych eskadr myśliwskich nocnych, należałoby, dla zwiększenia obrony kraju, przygotować do tych zadań całe lotnictwo myśliwskie.

Wyszkolenie to miałoby pozatem bardzo duże znaczenie moralne, albowiem:

— z jednej strony oddziałałoby na morale nplskich załóg bombardujących, które byłyby w ciągłej niepewności i w obawie zaskoczenia,

— z drugiej strony, podniosłoby na duchu ludność cywilną, gdyż czułaby się lepiej bronioną.

Nie można jednak sądzić, aby lotnictwo myśliwskie nocne mogło być przydzielane na poszczególne odcinki, podobnie jak myśliwskie dzienne, może ono bowiem bronić tylko pewnego ściśle określonego objektu na ziemi, jak: miasto, węzeł, dworzec kolejowy, fabrykę i t. p.

Streścił *S. S.*

Zagadnienie wyposażenia w lotnictwo obserwacyjne**).

Rivista di Fanteria. Rzym. Listopad 1934.

(Włochy).

Artykuł jest rozwinięciem zasady użycia obserwacyjnego lotnictwa włoskiego, podkreślającej, że lotnictwo obserwacyjne należy organicznie do armji i korpusu.

Zasadę tej centralizacji usprawiedliwia autor kilkoma czynnikami. Przedewszystkiem środki lotnicze są zawsze szczupłe, więc lepiej je trzymać skupione, niż rozpraszać do zadań nie będących niezbędnemi. Po drugie środki lotnicze mają w porównaniu z działaniami lądowemi wielki promień zasięgu i nadają się do szybkich działań na wielkich odcinkach frontu, a skupienie ich w ręku dowódcy armji czy korpusu daje właśnie możność szybkiego użycia ich w każdym punkcie własnego odcinka działania, na rzecz którejkolwiek jednostki. Po trzecie ze względu na oszczędność środków i ich wydajność pożądana jest obserwacja o ile możności obszernej przestrzeni frontu nieprzyjacielskiego i wyszukiwania w nim celów szczególnie ważnych, co łatwiej osiągnąć przy takiej centralizacji niż przez przydział lotnictwa do w. j., skłonnych z natury rzeczy do obserwowania pierwszej linji i celów mniej ważnych. Wreszcie do pracy lotnictwa są potrzebne szybkie i pewne środki łączności między dowództwami a lotniskami, co łatwiej może zapewnić dowództwo armji lub korpusu niż dowództwa w. j.

Są jednak wypadki, wymagające odstąpienia od tej zasady. Wyjątkiem stałym będzie przydział lotnictwa do współpracy z artylerją armji lub korpusu.

Również i artylerja dywizyjna będzie w niektórych wypadkach potrzebowała przydzielenia jej pewnej ilości lotnictwa, mianowicie wtedy, kiedy np. otrzyma baterje do zwalczania artylerji npla. Może się to zdarzyć w fazie zbliżania, kiedy działanie artylerji armji i korpusu jeszcze nie jest zorganizowane, albo kiedy jakość terenu (górzysty, bardzo poprzecinany) — utrudnia łączność, co pociąga za sobą potrzebę przydzielenia powietrznych środków obserwacji.

Może też zajść konieczność przydzielenia jednego lub kilku samolotów na dzień lub kilka, mniejszym jednostkom artylerji, mianowicie: kiedy chodzi o artylerję dalekonośną, mającą szczególne zadania, do których spełnienia jest konieczną obserwacja lotnicza, jak zwalczanie ważnych celów dalekich, nie możliwych do dojrzenia dla obserwacji naziemnej.

W tych wypadkach lotnictwo winno być zdecentralizowane i współpracować z artylerją.

Prócz artylerji, w ramach armji mogą czasem wymagać przydzielenia kilku samolotów, oddziały rozpoznawcze, zwykle konne, oraz dywizje piechoty. Ale i wówczas podlegają odnośne samoloty bezpośrednio dowódcy korpusu, który ustala ich współdziałanie z wojskami ziemnemi.

Dla łączności wewnątrz dywizyj pierwszej linji, lotnictwo może służyć tylko w wypadkach wyjątkowych, a mianowicie wtedy, kiedy nie można użyć żadnego innego środka łączności. Zadanie łączności mogą samoloty otrzymać albo na podstawie przewidywań, albo doraźnie w razie nieprzewidzianej konieczności. Natomiast systematyczne towarzyszenie samolotów piechocie w natarciu, w obronie i utrzymywanie łączności z dowództwem wyższego szczebla uważa autor za niemożliwe.

Pozatem jest jeszcze możliwą decentralizacja i przydział lotnictwa w. j. w wypadkach wyjątkowych, kiedy dywizja działa na wielkim froncie ze znaczną samodzielnością, a mianowicie: a) kiedy dywizja działa na odcinku o takich warunkach topograficznych, które wymagają szczególnej taktyki, wykluczającej działanie dywizji w ramach korpusu; b) kiedy dywizja dostanie od dowództwa korpusu szczególne zadanie, wymagające dużej inicjatywy, np. w pościgu lub w odwrocie.

Dywizja kawalerji może również otrzymać czasowy przydział kilku samolotów. Nie będą one służyć do rozpoznania lotniczego dalekiego, bo to należy do dowództwa armji, ale do rozpoznania bliskiego i do łączności z elementami wysuniętemi naprzód, wreszcie do współpracy z artylerją.

---

*) Patrz Przegląd Lotniczy — V. 1935.

**) Podając niniejszy artykuł, redakcja podkreśla rozbieżność doktryny organizacyjnej lotnictwa włoskiego od organizacji lotnictwa innych państw (niewyposażenie w lotnictwo obs. W. J.). Przypuszczalnie jest to spowodowane dążeniem do jaknajwiększych oszczędności w lotnictwie współpracy, na korzyść lotnictwa samodzielnego. Od Redakcji.

Japoński regulamin lotnictwa lądowego[1]).

(Japonja).

Regulamin ten ukazał się w końcu 1931 r. i zawiera obok zasad użycia lotnictwa, wskazówki doskonalenia kadry zawodowej. Treść ujęta wpostaci 4 głównych części: 1. lotnictwo rozpoznawcze, 2. lotnictwo myśliwskie, 3. lotnictwo bombardujące, 4. działania samodzielne lotnictwa. Redakcja części 1—3 jest jednakowa i zupełnie oryginalna, gdyż zarówno zasady taktycznego użycia lotnictwa, jak równolegle potraktowana instrukcja doskonalenia rozpatrywane są odzielnie w odniesieniu do:

— załogi,
— klucza,
— kompanji [2]),
— bataljonu [3]).

Japońskie lotnictwo lądowe w dzisiejszej swej formie organizacyjnej istnieje od 1923 r. Forma ta powstała pod wpływem francuskich instruktorów, działających w Japonji w latach 1919—1923, w którym to czasie dokonywała się również reorganizacja morskiego lotnictwa japońskiego przy pomocy instruktorów angielskich. Toteż w regulaminie lotnictwa lądowego znać wpływ francuskiej doktryny taktycznego użycia lotnictwa. Praktycznie zastosowali Japończycy swój regulamin w wojnie z Chinami, jednak wziąwszy pod uwagę niemal zupełny brak u Chińczyków zarówno lotnictwa jak O. PL. w owym czasie, stwierdzić należy, że doświadczenia wojenne nie mogły się odbić na zasadach regulaminu nawet w wypadku konieczności wprowadzenia istotnych zmian.

Lotnictwo lądowe Japonji nastawione jest wyłącznie na pracę na korzyść armji lądowej i to przedewszystkiem na rozpoznanie i współpracę na polu walki. Tem się tłomaczy, że w chwili obecnej lotnictwo rozpoznawcze obejmuje 44% całości (około 700 samolotów). Lotnictwo myśliwskie zajmuje co do ilości drugie miejsce, bo 37% całości (około 600 samolotów), — jak twierdzą bolszewicy — głównie z obawy przed lotnictwem St. Zj. A. P. i Z. S. S. R. (?). Na lotnictwo bombardujące przypada pozostałych 19% całości. Podstawową jednostką taktyczną i organizacyjną lotnictwa lądowego jest kompanja w składzie 10 samolotów. Do przeprowadzania działań samodzielnych tworzy się bataljony w sile 20 samolotów (2 kompanij). W walkach w Mandżurji i w Szangchaju pojedyńcze samoloty dalekiego rozpoznania wykonywały loty zawsze w towarzystwie samolotów myśliwskich, zasadniczo w sile jednego klucza (3 samoloty). Użycie bataljonu lotnictwa myśliwskiego przewidziano wyłącznie dla wywalczenia przewagi nad polem bitwy. Lotnictwa szturmowego Japończycy nie mają; uznając jednak potrzebę zwalczania żywej siły nieprzyjaciela wychodzą z założenia, że całe lotnictwo winno być przystosowane do działań szturmowych i bombardjerskich.

Ideą przewodnią regulaminu jest działanie lotnictwa w ścisłym związku z akcją wojsk ziemnych. Również charakterystyczną dla regulaminu jest zasada, stosowana bardzo szeroko, jaknajekonomiczniejszego działania, przy pomocy minimalnych środków. W związku z tem bardzo często podkreśla się konieczność stosowania wszystkich możliwych sposobów maskowania lotnisk i osiągnięcia pełnego zaskoczenia. Szczególnie starannie opracowano sposoby przeprowadzania rozpoznania w ciągu godziny przed wschodem i po zachodzie słońca, podając szczegółowo wygląd objektów, które w owych okresach doby mogą być przedmiotem obserwacji lotniczej i uważając, że jest to czas, w którym przeciwnik najmniej spodziewa się rozpoznania lotniczego. Głównym momentem walki o przewagę w powietrzu jest atakowanie lotnisk, czego dowodem poza przepisami regulaminu są liczne tego rodzaju działania lotnictwa japońskiego w czasie walk w Szangchaju. Całe lotnictwo japońskie jest doskonale przygotowane do szybkich i śmiałych działań w kluczu. Walka powietrzna prowadzona jest przeważnie na małych odległościach, normalnie 50 metrów, rzadko dochodzących do 200 metrów. Strefa manewru przy podchodzeniu do celu wynosi około 400 metrów. Podstawową jednostką walki jest klucz 3 samolotowy, który przy pierwszem spotkaniu z przeciwnikiem rozpada się i w najlepszym razie działa z różnych stron przeciw jednemu celowi. Japończycy ćwiczą 4 odmiany ataku: z tyłu — z góry i z dołu, z przodu — z góry i z dołu. Najczęściej stosuje się atak z tyłu z góry. Na jeden cel napadają najwyżej 3 samoloty jednocześnie, przyczem dowódca klucza zasadniczo atakuje z tyłu, numery drugi i trzeci w tym samym czasie pomagają z przodu lub zgóry z tyłu. W walce powietrznej toczonej w składzie kompanji 9-samolotowej dowódca pozostaje w odwodzie.

Pewnem oryginalnem odchyleniem od zasad ogólnie przyjętych we wszystkich innych armjach jest pozostawianie swobody tylnym samolotom, należącym do zespołu, lecącego w szyku bojowym, samodzielnego odłączania się od szyku celem przeprowadzenia rozpoznania w kierunku odwrotnym do lotu zespołu.

Lotnictwo bombardujące składa się z jednostek nocnych, ciężkich i dziennych, lekkich. Ponieważ w regulaminie jest mowa tylko o wyrzutnikach uruchamianych elektrycznie, należy przypuszczać, że stanowią one wyłączne wyposażenie. Charakterystyczną cechą lotnictwa bombardującego japońskiego jest posługiwanie się przy bombardowaniu rozmaitemi znakami i linjami, wymalowanemi na skrzydłach i na kadłubach samolotów. Przy ich pomocy Japończycy z łatwością określają położenie

---

[1]) „Japońskoje nastawlenje po bojowej podgotowkie wojenno wozdusznych sił" — Moskwa 1934. Tłomaczenie z japońskiego M. Airskija.

[2]) Odpowiednik naszej eskadry.

[3]) Odpowiednik naszego dywizjonu.

samolotu w stosunku do przeciwnika przy rozmaitych manewrach, poprzedzających walkę powietrzną oraz posługują się niemi do ustalenia szerokości stref na ziemi. Niemniej oryginalny i niespotykany gdzieindziej jest przepis regulaminu dotyczący walki powietrznej zespołu, nakazujący poszczególnym samolotom zwalczanie nie najbliższego przeciwnika, lecz tego, który nie może być rażony ogniem km innych samolotów.

Wiadomości z lotnictwa niemieckiego[1]).

(Niemcy).

Nowopowstałe lotnictwo wojskowe w Niemczech rozwija się w bardzo szybkiem tempie. Szereg zarządzeń wydanych i opracowywanych przez ministerstwo lotnictwa normuje wszystkie sprawy związane z istnieniem sił powietrznych i przeciwlotniczych dzisiejszych Niemiec. Prace organizacyjne, personalne, wyszkoleniowe i zaopatrzeniowe znajdują swój oddźwięk na łamach fachowej niemieckiej prasy lotniczej. Ponieważ rzeczy te interesują i zapoznają nas z budową i rozwojem lotnictwa niemieckiego, przeto Redakcja będzie się starała omawiać je, na podstawie dostępnych nam źródeł.

Redakcja.

UMUNDUROWANIE WOJSKOWEGO LOTNICTWA NIEMIECKIEGO.

Jak wiadomo od marca 1935 roku nowopowstałe wojskowe lotnictwo niemieckie zaliczone zostało do trzeciego elementu sił zbrojnych obok armji i marynarki.

Do 1 marca 1935 roku wszyscy, którzy znajdowali się w służbie lotniczej nosili jednolity uniform Niemieckiego Związku Lotniczego (D.L.V.).

Z chwilą militaryzacji lotnictwa zrodziła się konieczność wprowadzenia takiego umundurowania, któreby wyraźnie odróżniało lotnictwo wojskowe od cywilnego.

W rozważaniach na ten temat trzeba pojąć różnicę jaka zachodzi pomiędzy „mundurem", a „ubraniem". Żołnierz nosi mundur, a członkowie związków cywilnych jednolite ubranie. Mundur musi odpowiadać organizacji wewnętrznej sił zbrojnych. Dla wszystkich osób należących do lotnictwa wojskowego ustanowiono mundur koloru szaro-niebieskiego. Marynarka luźnego kroju otwarta, niebieska koszula z czarnym krawatem i oznaka lotnicza w postaci zrywającego się do lotu orła z hitlerowskim krzyżem. Umundurowanie to odróżnia całe lotnictwo od armji i marynarki.

Zgodnie z organizacją wewnętrzną poszczególne rodzaje lotnictwa i służb lotniczych oznaczone są następującymi kolorami:

— generalicja: biały,
— ministerstwo lotnictwa: czarny,
— wojska lotnicze: żółto-złoty,
— artylerja przeciwlotnicza: czerwony,
— służba o. pl.: jasno-brązowy,
— służba sanitarna: ciemno-niebieski,
— meteorologja: jasno-zielony,
— rezerwa lotnicza: jasno-niebieski.

Kolory broni nosi się:

— na czapce (u podoficerów i szeregowych jako wypustki),
— na naramiennikach,
— na wyłogach, i
— przy kołnierzu bluzy, jako wypustki (tylko u podoficerów i szeregowych).

Jak za pomocą rozmaitych kolorów oznaczono rodzaje broni i służb, tak samo musiano za pomocą dystynkcji wojskowych oznaczyć poszczególne stopnie oficerów i podoficerów.

I tak generałowie noszą złote dystynkcje na czapce, bluzie i płaszczu; oficerowie do pułkownika dystynkcje koloru aluminjum; podoficerowie i szeregowi oznaki koloru jasnoszarego haftowane, albo metalowe.

Generał posiada: na czapce złotą oznakę stopnia, złoty pas, złote sznury i złote wypustki. Naramienniki plecione ze złota na białym tle, białe wyłogi ze złotymi oznakami, złote guziki, złote okucia na pasie i rapciach. Na spodniach wielkiego munduru wieczorowego nosi szeroki złoty lampas.

Kolorowych lampasów dla sztabu generalnego, lub ministerstwa nie wprowadzono.

Generalicja nosi jedynie na spodniach (oprócz spodni lotniczych i spodni wielkiego munduru) białe paski, na płaszczu białe okłady klap, jak również pod płaszczem i kołnierzem białą podszewkę.

Oficerowie do pułkownika noszą na czapkach, bluzach i płaszczach takie same odznaki, tylko z haftu aluminjowego, pozatem na bluzie, na kołnierzu i wyłogach obszywkę ze sznuru aluminjowego. Naramienniki, ze złotymi gwiazdkami są takie same jak w armji, tylko tkane z aluminjum, przytem stopnie służbowe od podporucznika do generała są zgodne ze stopniami armji lądowej.

Na spodniach wielkiego munduru wieczorowego oficerowie noszą szeroki srebrny lampas.

Podoficerowie i szeregowi noszą (ich stopnie odpowiadają stopniom armji lądowej) na czapce oznaki stopni i otok z białego metalu, podpinka u czapki z czarnej skóry, na bluzie oznaki stopni z haftu bawełnianego (guziki u oficerów, podoficerów i szeregowych koloru aluminjowego).

Oznaki stopni podoficerskich są na naramiennikach i kołnierzu te same co w armji (podoficerskie galony i gwiazdki z białego metalu).

W lecie od 1 kwietnia do 30 września mogą oficerowie nosić białe mundury. Podoficerowie i szeregowcy mogą nosić białe czapki, białe spodnie i białe koszule poza służbą. Całkiem nową rzeczą jest wprowadzenie przez najwyższego dowódcę broni lotniczej wielkiego i małego wieczorowego ubrania towarzyskiego dla oficerów, które odpowiada frakowi i smokingowi u osób cywilnych. Do

[1]) Luftwehr Nr. 7/35.

wielkiego ubrania wieczorowego nosi oficer koszulę frakową i białą kamizelkę oraz szerokie metalowe lampasy.

Dla generałów wprowadzono pozatem „mały mundur". Do służby nosi się bluzę lotniczą i czapkę lotniczą. Oficerom wolno nosić pelerynę szaroniebieską, spiętą klamrą na piersiach.

Jako broń boczną wprowadzono szablę i sztylet.

Jak widzimy lotnictwu niemieckiemu przyznano nowoczesne umundurowanie, dostosowane do potrzeb wojskowych, lotniczych i towarzyskich.

Oficer ma w zasadzie trzy mundury: służbowy, letni i wieczorowy. Podział ten wynika z potrzeb życiowych, które stawiają dla munduru inne wymagania dla celów służbowych, a inne dla towarzyskich i reprezentacyjnych. Autor artykułu, omawiający umundurowanie wojsk lotniczych, twierdzi, iż wprowadzenie munduru wieczorowego dla oficerów wywołało żywą radość z ich strony i wdzięczność dla min. lotn. gen. Goeringa. Redakcja nieposiada jeszcze fotografji tego umundurowania, z chwilą kiedy je otrzyma nieomieszka zamieścić je w „Przeglądzie".

PERSONEL REZERWY LOTNICTWA [1]).

Lotnictwo niemieckie tworzy sobie odpowiednią rezerwę personalną z pośród byłych lotników i tych, którzv obecnie służą w lotnictwie i kiedyś go będą musieli opuścić, po zdobyciu odpowiedniego wyszkolenia i przygotowania się do pełnienia służby lotniczej na wypadek wojny.

Rozporządzenie wydane przez Ministerstwo Lotnictwa normuje te sprawy pod kątem należytego doboru oficerów lotników. Oficerowie rezerwy personelu latającego są zobowiązani do treningu i utrzymania się w należytej sprawności lotniczej w ramach lotnictwa sportowego.

Zarządzenia dotyczące rezerwy są następujące:

Dla podoficerów, wychodzących z czynnej służby.

1) Żołnierze, którzy odchodzą z lotnictwa i oddziałów służby o. pl. po ochotniczej 4½ rocznej służbie i na podstawie posiadanych kwalifikacyj zaliczeni zostaną do kandydatów na oficerów rezerwy lub podoficerów rezerwy, odbywają tylko II i III ćwiczenia rezerwy czterotygodniowe w pierwszym i drugim roku służby w rezerwie. Po awansowaniu na oficera rezerwy odbywają dwa ćwiczenia 4-ro i 6-cio tygodniowe w okresie 4-ch, względnie 6-ciu lat.

2) Podoficerowie, którzy po 12-rocznej służbie w lotnictwie odchodzą do rezerwy, a w międzyczasie zostali zaliczeni do kandydatów na oficerów rezerwy, zobowiązani są do odbycia, w ciągu 8-miu lat od wyjścia z wojska, ćwiczeń 4-ro tygodniowych, co każde dwa lata przy jednostkach lotniczych w charakterze personelu latającego wzgl. technicznego, zależnie od swej specjalności. Wmiędzyczasie mogą być oczywiście mianowani oficerami rezerwy.

Dla oficerów, wychodzących z czynnej służby.

Oficerowie lotnictwa, odchodzący z czynnej służby, zależnie od swych kwalifikacyj, są zaliczani do kategorji oficerów rezerwy i zobowiązani do wykonania odpowiednich ćwiczeń.

Prócz tego do korpusu oficerów rezerwy lotnictwa mogą być powołani:

a) oficerowie służby czynnej i rezerwowi starej armji, którzy się do tego nadają pod względem fizycznym i posiadanych specjalności. Oficerowie ci muszą się zobowiązać do odbycia trzech ćwiczeń przy odnośnych jednostkach lotniczych.

b) i c)odnosi się tylko do ofic. rezerwy artylerji plotn.

d) osoby z lotnictwa, które do końca 1934 r. otrzymały całkowite wyszkolenie lotnicze w ośrodkach lotniczych i znajdują się w pełnej sprawności i treningu lotniczym. Piloci muszą posiadać dyplom pilotów conajmniej kategorji B. 1. Osoby bez wykształcenia wojskowego nie mogą przekraczać 35 roku życia, byli żołnierze bez stopnia oficerskiego — 40-tego roku życia. Po 6-cio miesięcznem wykształceniu wojskowem i lotniczem, oraz po odbyciu 3-ch ćwiczeń rezerwy, względnie 3-miesięcznem przeszkoleniu wojskowo-lotniczem i wykonaniu 1—3 ćwiczeń rezerwy (dla byłych żołnierzy). Po mianowaniu na oficera rezerwy, kandydat musi wykonać 4-ry ćwiczenia rezerwy w ciągu 8-miu lat.

Jak z tego widzimy korpus oficerski rezerwy wojskowego lotnictwa niemieckiego będzie się składał z oficerów i mających odpowiednie kwalifikacje — podoficerów lotnictwa służby czynnej, z byłych oficerów lotnictwa armji cesarskiej, wreszcie z osób, które przeszły wyszkolenie lotnicze, jeszcze przed oficjalnem stworzeniem wojskowego lotnictwa niemieckiego w marcu 1935 r.

WERBUNEK LOTNICZY [1]).

Ministerstwo Lotnictwa wydało następujące zarządzenie normujące napływ ochotników do służby w lotnictwie.

Z rozporządzenia tego dowiadujemy się, że następny pobór do lotnictwa odbędzie się w listopadzie 1935 r. i że przyjęci będą tylko ci kandydaci, którzy odpowiadają następującym warunkom:

a) w pierwszym rzędzie kandydaci z wcielanego do służby rocznika,

b) posiadający 18—20 lat,

c) starsi, 22—23 lat, przyczem 23-ch letni tylko w wyjątkowych wypadkach, jeśli specjalnie nadają się do lotnictwa (dyplom pilota kategorji A. 2., lub mogą wykazać się minimum jednoroczną pracą w charakterze mechaników w fabryce samolotów, wzgl. warsztacie lotniczym).

Przejście do artylerji p.lotniczej i służby p.lotn. jest uwarunkowane inaczej: a więc pierwszeństwo mają kandydaci ze skończonemi 22—25 lat życia, następnie rocz-

---

1) Luftwehr 7/35.

1) Luftwehr 7/35.

nik wcielany do służby i wreszcie, z ukończonym 18—20 rokiem życia.

Pozatem wszyscy kandydaci muszą odpowiadać następującym warunkom:

a) przynależność do Rzeszy Niemieckiej,

b) jest nieposzlakowany,

c) państwowo lojalny,

d) nieżonaty,

e) aryjskiego pochodzenia,

f) fizycznie zdolny.

Kandydat na pilota, obserwatora, czy strzelca płatowcowego uznany przez komisję lekarską za zdolnego, musi pozatem poddać się badaniom lotniczo-psychotechnicznym.

Wzrost możliwie nie mniejszy niż 1.60 m, a dla personelu latającego nie mniej niż 1.65 m i nie więcej, jak 1.90 m. (W wypadku wyjątkowym do 1.54 m). Konieczne leczenie zębów musi nastąpić przed przyjęciem do służby.

Kandydaci z lotnictwa cywilnego i z ochotniczej „służby pracy", ukończonej pomyślnie, mają pierwszeństwo.

Kandydaci, którzy nie odpowiadają tym warunkom nie mogą być przyjęci.

Ochotnicy, kandydaci na oficerów, oficerów-sanitarnych i urzędników są przyjmowani na specjalnych warunkach wydanych w oddzielnem zarządzeniu.

Z reguły ochotnik przyjęty do broni lotniczej służy w artylerji p.lotn. 2 lata, w lotnictwie, służbie p.lotn. i sanitarnej 4½, lat.

Później, po uzyskaniu awansu na podoficera zobowiązuje się do 12 lat służby.

Abiturjenci gimnazjalni i inni ochotnicy, którym to przysługuje według ustawy, mają prawo do 1-o rocznej służby.

W czasie służby żołnierz otrzymuje mieszkanie, wyżywienie i umundurowanie oraz odpowiedni żołd.

Z chwilą odejścia ze służby po 1 roku otrzymuje:

a) zwrot kosztów podróży do miejsca zamieszkania, wzgl. pracy.

b) pomoc w otrzymaniu pracy.

Żołnierze odchodzący ze służby po 2—4½ latach otrzymują:

a) zwrot kosztów podróży do miejsca zamieszkania lub pracy,

b) jednorazową zapomogę w wysokości 200 — 450 marek,

c) w ciągu 3 — 4 miesięcy zasiłek w wysokości 65 marek miesięcznie. Z chwilą otrzymania pracy zasiłek odpada.

d) pomoc w otrzymaniu pracy.

Ten system ma oczywiście na celu przyciągnięcie do lotnictwa możliwie największej liczby ochotników, aby móc z pośród nich wybrać możliwie najlepszy element do służby. Okres służby, wynoszący 4½, lat został mądrze obliczony, bo gdy weźmiemy pod uwagę czas potrzebny na wyszkolenie ochotnika, to dojdziemy do wniosku, że operowanie krótszym okresem, nieodpowiadałoby, w czynnej służbie lotniczej ochotnika, kosztom włożonym na jego wyszkolenie.

WYCHOWANIE NARODOWE — PROPAGANDA.

Jak podaje Luftwehr Nr. 8/35 w sierpniu b. r. młodzież hitlerowska z Rzeszy razem z młodzieżą niemiecką z zagranicy, znajdującą się na wakacjach w Niemczech, odwiedziła dywizjon myśliwski Richthoftena w Döberitz.

Po oficjalnem powitaniu przez d-cę grupy lotniczej „Döberitz" nastąpiły popisy i pokazy wojskowe myśliwców.

Latano w szykach, wykonano akrobację indywidualną i zespołową, zademonstrowano walkę powietrzną. Kilkaset młodzieży zebranej na lotnisku udzielano szczegółowych wyjaśnień co do odbywających się ćwiczeń w powietrzu i na ziemi. Atak lotniczy zakończył ten popis, który był dowodem wysokiej sprawności i doskonałego wyszkolenia lotników niemieckich.

Tego samego dnia popołudniu, pokazano młodzieży na placu ćwiczeń w Döberitz fragment z ćwiczeń bojowych, w których brały udział wszystkie rodzaje wojska, zaopatrzone w najnowszy sprzęt. Wyjaśnień udzielali oficerowie i podoficerowie.

W czasie ćwiczeń polegających na obronie i ataku, przeprowadzonym na ważny punkt w terenie, brały udział wozy pancerne, czołgi, samoloty i t. d. oprócz piechoty i artylerji.

W czasie ćwiczeń młodzież miała sposobność dokładnego zobaczenia pracy lotnictwa na polu walki. Całe to ćwiczenie było śledzone z żywem zainteresowaniem przez młodzież, która na realnym przykładzie zapoznawała się z polem walki i szkołą wojenną.

Autor artykułu opisując te rzeczy tak kończy swój artykół „Pokazy w Döberitz przydały się napewno do tego, żeby młodzież niemiecka z zagranicy wracała do swych domów z tem przekonaniem, że armja niemiecka i nowopowstałe wojskowe lotnictwo niemieckie równać się może z każdą inną nowoczesną siłą zbrojną tak pod względem materjałowym, jak i doskonałości. Zabiorą ze sobą pewność, że obrona niemieckiej ojczyzny i ochrona interesów jej obywateli, w nowej niemieckiej armji leży w pewnych rękach.

Jest to typowy przykład propagandy, jaką Niemcy uprawiają wśród młodzieży na rzecz armji, marynarki i lotnictwa, ażeby jak najwięcej zainteresować ją zagadnieniami wojskowemi. Da to niewątpliwie duży procent ochotników lotnictwu niemieckiemu.

Streścił *A. W.*

Organizacja samochodowych przewozów zaopatrzeniowych w lotnictwie.

(Rosja).

N. P. Kosmodiemjanskij,
(Wiestnik Wozdusznawo Floty Nr. 5/35).

Transport samochodowy jest jednem z najważniejszych ogniw w ogólnej organizacji dowozu. Jako czynność bardzo skomplikowana i odpowiedzialna, da się on rozbić na następujące elementy:

a) załadowanie i ułożenie przewożonych materjałów
b) rozładowanie,
c) właściwy transport — ruch i jego organizacja,
d) maskowanie,
e) naprawy — w czasie postoju i w marszu,
f) zaopatrzenie obsługi i organizacja ich wypoczynku,
g) budowa i naprawa dróg;
h) budowa ramp za i wyładowczych,

Wszystkie przytoczone elementy składowe przewozu samochodowego powtarzają się we wszystkich bez wyjątku sytuacjach, które mogą się różnić jedynie bardziej lub mniej skomplikowanemi zadaniami i rozmaitem natężeniem pracy.

Podstawową cechą przewozów tego rodzaju powinna być regularność, niezawodność i ciągłość ich pracy, niezależnie od pory dnia. Cechy te da się uzyskać i utrzymać jedynie przy odpowiedniej ich organizacji.

Bardzo często, szczególnie podczas krótkich ćwiczeń, w czasie których przepracowuje się tylko jeden fragment sytuacji, można spotkać następującą kalkulację środków dowozowych:

— trzeba przewieść 100 t° na odległość 20 km, mamy do dyspozycji samochody 1½ tonnowe, a więc potrzebujemy 100 : 1½ = 66—67 samochodów. W ostatecznym wyniku otrzymamy zapotrzebowanie na 67 samochodów na przeciąg 3 godz. 20 min. Kalkulacja taka w warunkach systematycznej pracy jest nieprawidłowa ze względu na to, że nie uwzględnia ona przytoczonych powyżej elementów i powinna być uważana jako nadmierne forsowanie środków przewozowych. W rzeczywistości transport ten zajmie znacznie więcej czasu, ponieważ trzeba przedewszystkiem dostarczyć sprzęt na miejsce załadowania, zorganizować ruch rozczłonkowanych kolumn (warunki bojowe), przygotować siły robocze potrzebne do załadowania i wyładowania, potrzebne do tych czynności urządzenia i t. d.

Ponadto należy uwzględnić również, że tabor samochodowy pracował już poprzednio i będzie pracował również i po dokonaniu tego przewozu, w wyniku czego trzeba przeprowadzić pewne naprawy, dać obsłudze odpoczynek, czas na wyżywienie i t. d.

Zdażają się również wypadki, gdy najlepiej zorganizowany przewóz utyka z powodu np. złego stanu dróg. O ile stan ten nie da się naprawić, to trzeba wogóle zrezygnować z rozmieszczenia lotnictwa w tym rejonie, gdyż nie jest ono w stanie posługiwać się mniej nowoczesnemi środkami przewozowemi ze względu na olbrzymie wprost ilości materjałów niezbędnych do pracy bojowej. Biorąc dla przykładu zgrupowanie ciężkiego lotnictwa bombardującego zużywające w ciągu jednego dnia pracy 450 — 600 ton, musielibyśmy uruchomić konne taborowe kolumny o długości około 25 km, co spowodowałoby w ciągu pierwszej już doby nieprzerwany łańcuch krążący między lotniskiem, a źródłem zaopatrzenia.

Nieuwzględnienie tych czynności przy organizacji dowozu doprowadza do jeszcze jednego z gruntu fałszywego założenia. Dostarczając mianowicie np. bomby potrzebne do uzbrojenia samolotów, trzeba by je składać ze względu na bezpieczeństwo w odległości conajmniej 500 m od samolotów w odpowiednich składach i podwozić dopiero w miarę potrzeby, do czego będą również niezbędne samochody. W ten sposób znika całkowicie zysk na czasie uzyskany przez umieszczenie tych bomb „pod ręką", gdyż zostaje on pochłonięty przez niepotrzebne załadowywanie i wyładowywanie dodatkowe. W wyniku tego samoloty byłyby zaopatrzone również dobrze przy mniejszym wysiłku środków transportowych, gdyby bomb nie zwożono „na zapas" ze składów znajdujących się np. w odległości 10 km, gdyż czas potrzebny na pokonanie większej odległości pokryje się z nadwyżką zyskiem odpowiedniej organizacji.

Wydajność pracy przy wykonaniu przywozu zależy od jakości organizacji za i wyładowania, ruchu, remontu taboru i stanu dróg. Regulaminy i instrukcje sowieckie podają następujące dane zmierzające do jej określenia.

a) przemarsz w ciągu jednej doby — 150 km.
b) Nośność nominalna charakteryzująca poszczególne typy samochodów — 1½ t. 2½, t. 3 t. i 5 t.

Nośność nominalna musi uledz jednak w praktyce zmniejszeniu o około 25% na skutek szeregu czynników, jak gabaryt przewożonych materjałów, stan dróg i t. d. Powoduje to konieczność szczegółowego uwzględnienia tych wszystkich czynników w każdej poszczególnej sytuacji przed przystąpieniem do obliczeń.

c) szybkość ruchu — 20 km/godz.

Szybkość jest również zależna od sytuacji, a ponadto w znacznym stopniu i od długości kolumny i może uledz jeszcze zmniejszeniu. W rezultacie samochód pracuje właściwie około 9 — 11 godzin w ciągu doby a czas pozostały t. j. około 15 godzin musi być zużyty na za i wyładowanie, naprawy, wypoczynek i t. d.

Według danych francuskich maksymalny wysiłek trwający 5 do 8 dni nie może przekraczać 16 godz. na dobę. W warunkach normalnych powinien być stosowany co 6 dni odpoczynek dla uporządkowania technicznego sprzętu.

Po za tem wszystkiem należy uwzględnić jeszcze w kalkulacjach samochody chwilowo nieczynne, co w warunkach pokojowych wynosi 10 — 15%.

Dla uproszczenia obliczeń można sprowadzić wszystkie te czynniki do wspólnego mianownika, za który najdogodniej będzie przyjąć nośność.

Otrzymamy wówczas:

Nośność nominalna	— 1500 kg	— 100%	
mniej	— 375 kg	— 25%	gabaryt i zmniejszenie ładunku spowodowane stanem dróg.
	150 kg	— 10%	samochody nieczynne
Nośność praktyczna	975 kg	— 65%	

Sposób ten pozwala na uwzględnienie konkretnej sytuacji przewozu, wpływającej na wielkość poszczególnych czynników. Przy ruchu np. na asfaltowej szosie można będzie zmniejszyć czynnik pierwszy nawet do 5%. Czynnik drugi zasadniczo nie powinien ulegać zmianie, gdyż przy systematycznej pracy stale pewna ilość samochodów jest nie czynna. Dla tego też przy załadowaniu z pełnym wykorzystaniem nośności nominalnej należy zostawiać co 10-ty samochód pusty co zapewni terminowość dowozu.

W ruchu wewnątrz węzła lotnisk przy nieznacznych odległościach wydzielanie pustych samochodów jest zbędne, o ile dysponujemy dobrą siecią łączności. Jednakże i w tym wypadku koniecznem jest zatrzymanie kilku samochodów rezerwowych.

Przytoczona powyżej metoda obliczania praktycznej nośności daje pierwszą wartość do kalkulacji przewozowych.

W ciągu doby samochód może przebyć regulaminowo 150 km, wykonując pracę:

150 km. × 975 kg. = 146.250 kg/km.

co wyniesie w przeliczeniu na godziny:

$$\frac{150 \times 975}{24} = 6.093 \text{ kg/klm.}$$

Najczęściej, jednak, będziemy mieli do czynienia z obrotem, co pociąga za sobą konieczność odbycia drogi w jedną stronę bez ładunku, zmniejszając zdolność przewozową do połowy.

Przyjmując za podstawę dane regulaminowe (po uwzględnieniu warunków konkretnych) otrzymamy następujące charakterystyki sprzętu samochodowego.

	Nośność praktyczna	Praca w ciągu doby w t/klm.	Praca w ciągu godziny w t/klm
Samoch. 1½ t.	975	146,25	6,1
„ 2½ t.	1625	243,7	10 2
„ 3 t.	1950	292,5	12,2
„ 5 t.	3250	487,5	20,3

Przy pracy z obrotem ilość przewiezionych materjałów przy nie zmnienionych pozostałych czynnikach ulegnie zmniejszeniu, co spowoduje następującą zmianę przytoczonej powyżej tabeli.

	Nośność praktyczna	Praca w ciągu doby w t/klm.	Praca w ciągu godziny w t/klm
Samoch. 1½ t.	975	73,125	3
„ 2½ t.	1625	121,9	5,1
„ 3 t.	1950	146,3	6,1
„ 5 t.	3250	243,8	10,1

Samo obliczenie przewozu na podstawie tych danych przedstawia się następująco:

Zadanie Nr. 1.

(wypadek najprostszy)

Trzeba przewieść 100 tonn materjałów z punktu A na lotniska Nr. 1, 2, 3, 4, przez punkt B.

Odległość A—B		20 km
„ B—	lotn. Nr. 1	5 „
„ B—	„ Nr. 2	10 „
„ B—	„ Nr. 3	12 „
„ B—	„ Nr. 4	15 „

Grupa przewozowa dysponuje dziesięcioma samochodami 1½, ton. W jakim czasie przewóz będzie dokonany?

1. Określamy potrzebną pracę w tonno/kilometrach.

od A — B = 100 t. × 20 klm. = 2000 t/klm.
od B do Nr. 1 = 25 t. × 5 klm. = 125 t/klm.
od B do Nr. 2 = 25 t. × 10 klm. = 250 t/klm.
od B do Nr. 3 = 25 t. × 12 klm. = 300 t/klm.
od B do Nr. 4 = 25 t. × 15 klm. = 375 t/klm.
Razem 3.050 t/klm.

2. Sprawdzamy, czy cały transport może być podjęty odrazu, czy też będzie trzeba wykonać przewóz z obrotem.

Nośność jednego samochodu 975 kg.
× 10 samochodów

Razem: 9.750 t.

Widzimy, że cały materjał nie może być zabrany jednorazowo przez środki dyspozycyjne, czyli przewóz trzeba kalkulować z uwzględnieniem obrotu.

3. Wydajność jednego samochodu 1½ ton. przy przewozie z obrotem wynosi 73,12 t/km. na dobę, czyli dla całego transportu trzeba będzie:

W ciągu doby 1 samochód wykona pracę 73.12 t/km.
× 10 samoch.

Razem: 731,2 t/km na dobę.

Praca do wykonania = 3050 t/km.

Czas potrzebny do przewozu:
3050 t/km: 731,2 t/km = 4,2 doby t. j. 4 doby 4 godz. 48′.

Zadanie Nr. 2.

Dane jak w zadaniu poprzednim, trzeba obliczyć wiele samochodów 1½, tonowych potrzeba do wykonania całego przewozu w ciągu jednej doby.

1. Praca do wykonania w tonno/kilometrach — 3.050 t/km.
2. Wydajność jednego samochodu 1½ ton w ciągu godziny — 6,1 t/km.
3. Dzieląc 3.050 t/km przez wydajność w ciągu godziny 6,1 t/km otrzymamy szukaną ilość godzino/samochodów — 500 godz./samochodów.
5. Czas potrzebny do wykonania przewozu:

500 godz./samoch. : 103 samoch. = 4,85 = 4 godz. 15 min.

Rozwiązując dalej ten system możemy obliczyć dalej wiele samochodów będzie pracowało na każdym odcinku pomiędzy punktami A i B pomiędzy punktem B i poszczególnemi lotniskami i w jakim czasie będzie zakończona każda z tych czynności.

Przy rozwiązywaniu zadań, w których trzeba uwzględnić obroty, należy przedewszystkiem sprawdzić, czy w określonym terminie zmieści się pełna liczba cyklów obrotów transportu. Jeżeli się tego nie uwzględni, to rozwiązanie będzie nieprawidłowe, jak to wykazuje poniższy przykład.

Trzeba przerzucić ładunek trzema obrotami pomiędzy punktami A i B odległość pomiędzy któremi wynosi 30 km. Ponieważ samochód może wykonać w ciągu doby tylko 150 km, czyli 5 obrotów, obrót szósty będzie musiał być wykonany w ciągu doby następnej, a więc zadania nie można ograniczyć jedną dobą, o ile nie wystarcza wozów do jednorazowego podjęcia całego ładunku.

Pomimo to matematyczne rozwiązanie tego zadania jest możliwe. Przyjmując, że waga ładunku wynosi 19,5 t. otrzymamy prowadząc wyliczenia, jak w zadaniach poprzednich przy terminie 24-ro godzinnym 8 samochodów.

Fałszywy ten wynik otrzymamy w skutek tego, że ostatniego kursu (trzeciego) kolumna nie jest w stanie wykonać w ramach 24 godzin w całości, a odbędzie jedynie drogę powrotną bez obciążenia, wykonując w ten sposób jakgdyby połowę pracy ostatniego obrotu (przyjęliśmy, że przy tym samym czasie wydajność przy pracy z obrotem spada o połowę).

Przy pierwszym obrocie (tam i spowrotem) kolumna dostarczyła:

8 samochodów × 0,975 t.	= 7,8 t.
w drugim obrocie to samo	= 7.8 t.
w trzecim półobrocie ½ ilości pracy	= 3.6 t.
	19,2 t.

Przedstawiona metoda pracy przy zachowaniu podanych ostrożności pozwala na przeprowadzenia wszystkich obliczeń, potrzebnych do układania wykresów ruchu przewozów, terminów gotowości jednostek lotnictwa; częstotliwości lotów bojowych. Ponadto pozwala ona na przeprowadzenie kalkulacyj dotyczących wzmocnienia środków przewozowych w wypadku, gdy zgrupowanie nie jest w stanie podołać wszystkim zadaniom przy pomocy środków dyspozycyjnych. Przed przejściem do zagadnienia układania wykresów rozpatrzmy jeszcze obliczenie wzmocnienia środków dyspozycyjnych i przewozów wykonywanych samochodami o rozmaitym tonażu i specjalnemi (cysterny i t. d.).

Dowództwo zgrupowania otrzymało pozwolenie na przedstawienie wniosków dotyczących przydziału dodatkowych środków transportowych. Dla przykładu przyjmujemy następujące dane:

1. Odległość przewożenia materjałów przekroczyła możliwości środków przewozowych organicznych,
2. Praca bojowa lotnictwa odbywa się z średnim nasileniem.

Zadanie Nr. 1.

Zasięg organicznych środków przewozowych — 20 km. Odległość rzeczywista jednostek od stacji zaopatrzenia — 37 km. Promień węzła lotnisk nie przekracza odległości normalnej. Zapotrzebowanie materjałów w dzień lotny wynosi 150 t. w dzień nielotny — 25 t.

Według norm przeciętnych zgrupowanie wykonywuje 1 lot na dwa dni, czyli że co dwie doby należy podwieźć ze stacji do składów 175 t. lub, przy równomiernym dowozie, do którego należy zawsze dążyć, 87,5 t. codziennie. Wyniesie to:

87,5 t. × 37 km = 3.238 t/km.

natomiast przy odległości normalnej — 20 km praca wynosiłaby

87,5 t. × 20 km = 1750 t/km.

Stąd nadwyżka, spowodowana odległością wynosi:

3.238 t/km — 1750 t/km = 1488 t/km.

Na pokrycie tej nadwyżki należy zapotrzebować środki dodatkowe, a mianowicie:

1.488 t/km: 73,1 (wydajność w ciągu doby z obrotem) = 21 samochodów.

Zadanie Nr. 2.

Dla zadania drugiego przyjmujemy zwiększenie nasilenia lotów przy normalnej odległości. Zgrupowanie ma wykonać:

1-szy dzień — 1 lot bojowy na pełny zasięg samolotów
2-gi dzień — 2 loty bojowe na połowę zasięgu
3-ci dzień — 2 loty bojowe na połowę zasięgu
poczem praca powraca do norm przeciętnych.

Obliczamy ilość samochodów potrzebnych do zasilenia środków dyspozycyjnych w okresie większego natężenia pracy.

Przy pracy normalnej powinnibyśmy dowieźć środkami własnemi na dwa dni lotne po 150 t. na jeden nielotny — 25 t. razem 325 t. Zwiększenie natężenia lotów wymaga ponadto w drugim dniu dowiezienia materjałów pędnych na 1 lot o pełnym zasięgu (2 loty na połowę zasięgu) oraz pełną ilość amunicji na dwa loty. W trzecim dniu dodatkowo trzeba dowieźć materjały pędne i amunicję na jeden lot, ponieważ materjały do drugiego lotu zostaną już dostarczone środkami zgrupowania.

Wyniesie to ogółem 215 t. które należy dostarczyć przez trzy doby.

W węźle normalnym długość dróg wewnętrznych nie przekracza 50 km, czyli długość całkowita linij dowozowych mieści się w granicach 50—70 km (przeładunek w

parku nie możliwy ze względu na natężenie pracy). Z tego wynika, że przez trzy doby kolumny samochodowe będą mogły wykonać 4 pełne obroty.

Trzeba przewieźć:

215 t. przeciętnie na odległość 60 km — 12.900 t/km
Przez trzy doby jeden samochód
1½ tonowy wykona pracę 73,1 × 3 219 t/km
potrzeba 59 sam.

W dotychczasowych obliczeniach przyjmowaliśmy stale samochody 1½ t. ze względu jednak na to, że na wyposażeniu wojsk znajdują się również samochody i o innej nośności koniecznem się staje przedstawienie prostego systemu obliczania przewozu samochodami o rozmaitej nośności opartego na kalkulacji przeprowadzonej dla jednego typu samochodu.

Przyjmujemy jako podstawę obliczeń samochód 3 tonnowy, który stopniowo wypiera wozy mniejsze.

Wynik otrzymujemy drogą mnożenia otrzymanych wielkości przez współczynnik wydajności, czyli stosunek nośności porównywanych samochodów.

Współczynnik ten wynosi:

	Przy przeliczeniu na			
	1½ t.	2½ t.	3 t.	5 t.
Samoch. 1½ t.	—	0,6	0,5	0,3
" 2½ t.	1,666	—	1,833	0,5
" 3 t.	2,0	1,2	—	0,6
" 5 t.	3,33	2,0	1,667	—

Przy pomocy tych współczynników można rozwiązywać następujące zadania.

Zadanie Nr. 1.

Obliczono, że dla przewozu ładunku N potrzeba 100 samoch. 1½ t. Wiele trzeba samochodów 5 t.? — 100×0.3=30 sam.

Zadanie Nr. 2.

Obliczono, że dla przewiezienie ładunku N potrzeba 100 sam. 1½ t. Dysponujemy następującemi samochod.:

5 t. — 5
2½ t. — 30
1½ t. — 34.

Czy środki te wystarczą? Wyliczenie przeprowadza się następująco:

100 sam. 1½ t. — 34 sam. 1½ t. = 66 sam. 1½ t.
30 sam. 2½ t. = (30 × 1.66 = 49 — 50) = 50 sam. 1½ t.
5 sam. 5 t. = (5 × 3.33 = 16.65 — 17) = 17 sam. 1½ t.

Razem 133 sam. 1½ t.

Zasady organizacji.

Przy organizowaniu przewozów samochodowych należy poświęcić baczną uwagę budowie dróg wewnętrz węzła. Drogi te powinny być stale otwarte dla ruchu dowozowego, co pociąga za sobą konieczność odsunięcia lotnictwa od linji frontu, gdyż w przeciwnym wypadku miałoby miejsce stałe krzyżowanie się ruchu zaopatrzeniowego lotnictwa z gęstą siecią dowozu dla wojsk.

Racjonalna i terminowa praca dowozu może mieć miejsce jedynie w wypadku stałego nadzoru sztabu zgrupowania nie tylko w momencie planowania, ale również i w okresie trwania akcji.

W okresie, w którym przygotowywane są materjały potrzebne do powzięcia decyzji, sztab powinien przeanalizować zadania oczekujące zgrupowanie z punktu widzenia zaopatrzenia, a mianowicie:
— organ operacyjny powinien ustalić częstotliwość lotów i rozmiary wyposażenia,
— organ zaopatrujący — dać charakterystykę prawdopodobnego nasilenia dowozu,
— organ przewozowy — możliwości dokonania tych dowozów i przewidywane terminy ich wykonania.

Analiza ta zapewni realne uzgodnienie decyzji operacyjnej z możliwościami zaopatrzenia. Po ustaleniu decyzji wszystkie te zagadnienia muszą uledz dokładnemi przepracowaniu.

W czasie samej akcji i realizowania planowych przewozów pod nadzorem sztabu, oddział operacyjny wprowadza zależnie od sytuacji poprawki do planu, które są wprowadzane w życie przez organy zaopatrujące i transportowe.

Po zakończeniu wszystkich prac przygotowawczych można przystąpić do opracowania grafików przewozowych. Wzory podane w regulaminach nie zawsze są wygodne ze względu na to, że są one przystosowane do regulowania ruchu prostolinijnego pomiędzy dwoma lub więcej punktami leżącymi na jednym kierunku. W naszym wypadku dowóz odbywa się na drogach rozgałęziających się wewnątrz węzła i po linjach łamanych, co wymaga pewnych modyfikacyj. Ponadto część taboru samochodowego musi być użyta w miarę potrzeby do obsługi jedn. lotn. na ich lotniskach.

Z tych wszystkich powodów najkorzystniejszem jest prowadzenie wykazu wykorzystania środków przewozowych. Można go wykonać w formie zeszytu zaopatrzonego w rubryki: zapotrzebowanie, przydział, ubytek, uzupełnienie, brak, remont. Rubryki te powinne być wypełniane codziennie, co pozwoli w dowolnej chwili na ustalanie stanu wolnych i zajętych wozów i charakteru wypełnianej pracy.

Poza ewidencją ważnem jest również wydanie zarządzeń organizacyjnych zmierzających do złączenia wszystkich środków przewozowych w pewne większe i mniejsze grupy i postawienie na ich czele dowódców odpowiedzialnych za stan ludzi i sprzętu. Kompletowanie oddziałów samochodowych może się odbywać bądź na zasadzie łączenia wozów o jednym typie, bądź o jednakowej nośności, bądź też wreszcie w drodze tworzenia grup mieszanych. Streścił *B. K.*

Doskonalenie obserwatora lotniczego w Z.S.R.R.

Wśród bogatej stosunkowo literatury wojskowo-lotniczej Z.S.R.R., nie zawsze co prawda oryginalnej, na szczególną uwagę zasługuje podręcznik Sokołowa, Żurawlewa i Bańkowskiego, zatwierdzony do użytku służbowego w szkołach lotniczych przez komisję wydawnictw szkolnych, funkcjonującą przy dowództwie W.W.S. (wojenno-wozdusznych sił [1]). Podręcznik ten zdaniem autorów przeznaczony jest zasadniczo dla wykładowców i instruktorów na kursach obserwatorów, prowadzonych według programu obowiązującego w szkołach W.W.S., może jednak również z powodzeniem służyć dowódcom, organizującym rozpoznanie lotnicze, do zrozumienia techniki pracy załóg. Autorzy postawili sobie ponadto za zadanie ustalenie i ujednostajnienie metodyki nauczania w szkołach W.W.S. Przeznaczenie podręcznika znalazło wyraz w jego układzie, wykazującym umiejętne, bazujące na niewątpliwem doświadczeniu zespolenie treści opisowej z przykładami konkretnemi, zaopatrzonemi w mnóstwo praktycznych, metodycznych wskazówek. Treść opisowa zredagowana została w sposób, dający pełny obraz wiadomości teoretycznych i praktycznych, które obserwator w lotnictwie Z.S.R.R. winien posiadać w danej dziedzinie. Przytoczone równolegle z teorją przykłady uczą sposobów posługiwania się przez obserwatora wiadomościami teoretycznemi w praktyce bojowej, w ramach konkretnych zadań. Największy nacisk położyli autorzy na działania lotnictwa wywiadowczego korpusu, wychodząc z założenia, że praca obserwatora na tym właśnie szczeblu największą wykazuje wszechstronność i rozmaitość; na innych bowiem szczeblach praca ta ogranicza się do wykonywania jednego tylko z pośród szeregu zadań wykonywanych dla korpusu (np. współpraca z artylerją), wzgl. charakterem swym zbliża się do pracy na szczeblu korpusu (np. współpraca z kawalerją lub z oddziałami broni pancernej). Działania lotnictwa wywiadowczego ujęte są w ścisłym związku z działaniami wojsk naziemnych, przyczem rozpatrywane są, prócz lotniczego, wszystkie rodzaje rozpoznania, wchodzące w grę w danej sytuacji. W ten sposób starali się autorzy uwypuklić — jak sami zaznaczają — ścisłą zależność rozpoznania lotniczego od nastawienia, udzielanego przez korzystającego z rozpoznania dowódcę oraz dobitnie podkreślić, że wykazanie przez obserwatora rozsądnej inicjatywy możliwe jest li-tylko przy takim a nie innym poglądzie na rozpoznanie lotnicze.

Podając do wiadomości naszego czytelnika wyciąg, składający się z najciekawszych poglądów na pracę obserwatora w lotnictwie sowieckiem i na stawiane mu wymagania, pragnę w ten sposób umożliwić mu zapoznanie się z metodami realizowania zasad znanego nam regulaminu lotnictwa Z.S.R.R. [2]), opracowanemi przez wykładowców najwyższej uczelni lotniczej tego kraju (wojenno-wozdusznaja akademja). Z drugiej strony sądzę, że w przytoczonych rozważaniach znajdą się niewątpliwie wskazówki metodyczne interesujące nas z zasadniczego punktu widzenia jako uzupełnienie naszych poglądów nietylko na zagadnienie doskonalenia obserwatora lotniczego, ale też na taktykę rozpoznania lotniczego.

PODZIAŁ ROZPOZNANIA.

W tej części podręcznika ujęte są zasady rozpoznania lotniczego, jego cele i sposoby przeprowadzenia. Podaję jedynie te, które częściowo lub zupełnie odbiegają od przyjętych u nas.

Jeżeli chodzi o określenie rodzajów rozpoznania lotniczego, bolszewicy polemizują z naszym regulaminem lotnictwa. Wychodzą oni z założenia, że przyjęta u nas klasyfikacja rozpoznania według jego głębokości, którą sami bolszewicy posługiwali się w starym swoim regulaminie (wremiennoje nastawlenje po bojowomu primjenienju wozdusznych sił S.S.S.R. 1924 r.) nie jest racjonalna. Pojęcia bowiem takie, jak „dalekie" lub „bliskie" rozpoznanie są ich zdaniem niedokładne, gdyż umożliwiają indywidualną interpretację i np. to, co wydaje się dalekiem dla dowódcy baonu, jest zbyt bliskie dla dowódcy korpusu. Racjonalniejszym ich zdaniem jest podział rozpoznania według charakteru zadań na taktyczne, operacyjne i strategiczne, które zresztą niewiadomo dlaczego, określają mianem „razwiedka osobawo naznaczenja". Nie wchodzę tu w słuszność zapatrywania bolszewików co do tej, czy innej terminologji na określenie rodzajów rozpoznania lotniczego, gdyż sądzę, że każda z nich jest dobra, jeżeli regulamin jasno i dokładnie precyzuje jej znaczenie.

TECHNIKA OBSERWACJI.

Dużo uwagi poświęca podręcznik studjom techniki obserwacji. Zasadą naczelną jest, że najlepsze wyniki daje obserwacja pionowa; w miarę odchylania się promienia obserwacji od pionu pogarszają się warunki wglądu, gdyż poszczególne przedmioty, pokrywające teren, przesłaniają przestrzeń za sobą, tworząc t. zw. pola niewidoczne. Przedmiot obserwowany z samolotu pod kątem 45°, stwarza pole niewidoczne o długości równającej się wysokości tego przedmiotu. Czynnikiem niemniej decydującym o wyniku jest odległość, z której odbywa się obserwacja. Kąt i odległość obserwacji tworzą razem całość, składającą się z punktu widzianego obserwacji lotniczej na t. zw. strefy obserwacji. Odległość obserwowanego przedmiotu oblicza się na podstawie znanej (altimetrycznej) wysokości lotu i kąta obserwacji. Dlatego też podział stref obserwacji przeprowadza się w ścisłym związku z jej kątami na 4 rodzaje:

[1]) A. Sokołow, N. Żurawlew, G. Bańkowskij — „Taktika razwiedywatelnoj awiacji", gosudarstwjennoje wojennoje izdatjelstwo, Moskwa - Leningrad 1933.

[2]) Regulamin Wojskowych Sił Powietrznych Z.S.R.R. Część II. Lotnictwo wywiadowcze — tłumaczenie kpt. obs. Kulzy Jana.

— strefa ogólnej orjentacji,
— strefa wstępnej obserwacji,
— strefa szczegółowego badania,
— strefa kontrolna.

Strefa ogólnej orjentacji, zwana również strefą plam, obejmuje przestrzeń ogarnianą wzrokiem, ograniczoną z jednej strony horyzontem, z drugiej zaś przyjętą idealną, łamaną linją, na której oczom obserwatora okazują się oddzielnie poszczególne kontrasty przedmiotowe, jak jeziora, parcele leśne i t. p. Kontrasty te mają kształt plam o nieokreślonych konturach i uchwytne są dla oka pod kątem patrzenia 76 — 82°. Odległość przedniej (t. j. bliższej) granicy tej strefy od oka obserwatora wynosi 4 H (H = wysokość lotu), co dla średniej wysokości lotu równa się około 10 km. Praktyczne znaczenie tej strefy na tem polega, że obserwacja jej umożliwia załodze ustalenie rejonu, w którym znajduje się poszukiwany przedmiot i powzięcie ostatecznej decyzji o sposobie wykonania rozpoznania tego przedmiotu.

Strefa obserwacji wstępnej, zwana też strefą konturów, pozwala na określenie zarysów poszczególnych przedmiotów, pokrywających teren. Strefę tę ogarnia wzrok pod kątem patrzenia 45 — 76°. Jej głębokość wynosi około 3 H, oddalenie zaś przedniej granicy od obserwatora = 1 H. Praktyczne znaczenie tej strefy polega na możliwości odszukania przedmiotu rozpoznania przez ustalenie jego położenia w stosunku do położenia innych przedmiotów (punktów orjentacyjnych). W obrębie tej strefy załoga ostatecznie skierowuje samolot na przedmiot rozpoznania.

Strefa badania szczegółowego, obejmuje część terenu obserwowaną pionowo, na której wszystkie przedmioty mogą być najdokładniej widziane.

Długość tej strefy wynosi 2 H, a granice jej zawarte są pomiędzy kątami obserwacji 45° — 0° — 45°. Praktyczne znaczenie tej strefy — rozpoznanie.

Strefa kontrolna odpowiada strefie obserwacji wstępnej w sensie przeciwnym do kierunku lotu. Znaczenie jej polega na możności uzupełnienia i skontrolowania wyników rozpoznania.

Podane powyżej strefy obserwacji są charakterystyczne dla jednopłata typu „parasol". Inaczej t. j. gorzej ma się sprawa w odniesieniu do dwupłatów. Stąd wniosek, że załoga dwupłata obserwacyjnego winna przejść specjalne doskonalenie, mające za przedmiot ustalenie widoczności w locie po linji prostej z miejsca pilota i obserwatora oraz określenie, która z podanych stref ma być obserwowana przez pilota, która przez obserwatora.

Naogół można przyjąć, że cała przestrzeń obserwowana wynosi około 11 H czyli czas obserwacji równa się $\frac{11\,H}{V}$ (V = szybkość). Znając wysokość i szybkość lotu łatwo więc obliczyć można odległość przedmiotu rozpoznania, czas, którym dysponuje obserwator na obserwację w poszczególnych strefach, jak również ogólny czas obserwacji od początku do końca.

Odrębnym rodzajem obserwacji jest wykonywanie jej podczas koszącego lotu. Lot koszący stosuje się w razie konieczności potwierdzenia wiadomości już posiadanych, a budzących wątpliwości wzgl. dla wykonania zdjęcia perspektywicznego. Zaletą obserwacji z lotu koszącego jest doskonały, drobiazgowy wgląd w szczegóły rozpoznanego objektu (np. określenie rodzaju, typu i kalibru dział i t. p.). Wadą natomiast tej obserwacji — to wąski jej pas, wielkie ograniczenie w czasie i konieczność patrzenia pod kątem, gdyż pionowa obserwacja nie daje żadnego wyniku z powodu zlewania się przedmiotów na skutek wielkiej szybkości. Krótkotrwałość obserwacji najlepiej ilustruje następujący przykład. Przy H = 1500 m., szybkości = 50 m/sek. strefa badania szczegółowego, wynosząca 2 H, t. j. 2 × 1500 m, będzie obserwowana na przestrzeni 3000 m = 60 sekund. Przy H lotu koszącego = 25 m otrzymuje się czas 2 × 25 = 50 m, 50 = 1 sekunda. Kalkulacja ta prowadzi do wniosku, że w locie koszącym wprost na rozpoznany objekt obserwacja możliwa jest w czasie dolotu do niego, poczem następuje przerwa, po której objekt znowu ukazuje się za samolotem. Wobec tego bardziej wskazane jest prowadzenie samolotu w odległości 150 — 200 m od objektu, dzięki czemu nie będzie przerwy w obserwacji.

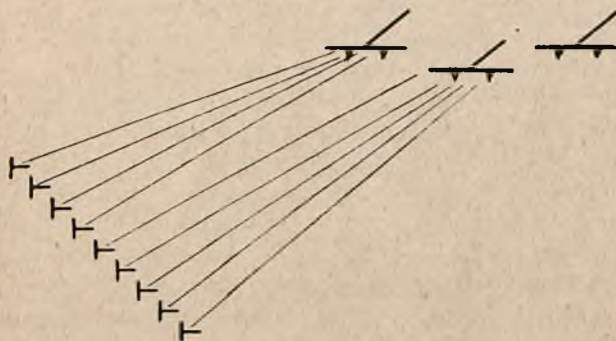
ZACZEPNA WALKA LOTNICTWA ROZPOZNAWCZEGO.

Prócz normalnej dla samolotów rozpoznawczych walki obronnej, przewidują bolszewicy użycie tych samolotów do atakowania nieprzyjacielskich samolotów podobnego typu albo cięższych, lecących pojedyńczo lub zespołami. Atakowanie pojedyńczego samolotu wówczas zaleca się, gdy własny samolot przewyższa przeciwnika zwrotnością, szybkością i t. d.; atak przeprowadza się w sposób podobny do ataku 2-miejscowego samolotu myśliwskiego. Inaczej ma się sprawa przy atakowaniu nplskiego zespołu, wymaga to bowiem zaangażowania eskadry wzgl. dywizjonu w rozmaitem ugrupowaniu. Zasada działania w danym wypadku polega na przeciwstawieniu się nalotowi interwencyjnej grupy lotnictwa przeciwnika przez stworzenie przewagi ogniowej w stosunku de pewnej, określonej części jego ugrupowania, by w ten sposób zniszczyć go wzgl. zmusić do odwrotu. Najlepszą formą ataku jest koncentryczny ogień, przy jednoczesnem okrążeniu części ugrupowania przeciwnika (ogniewoje okajmlenje).

Przykłady — jak na rysunkach 1 — 6.



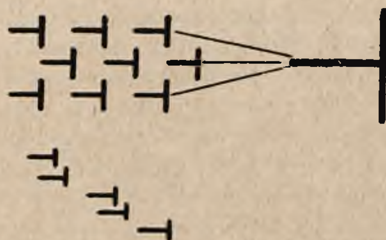
Rys. 1.



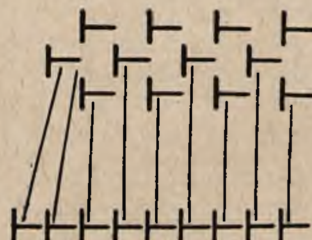
Rys. 2.



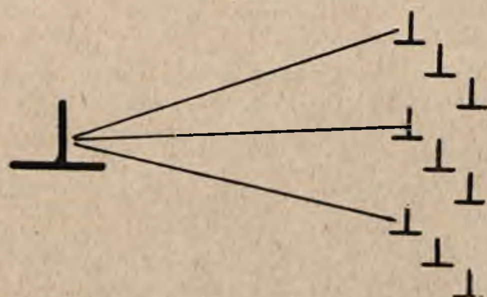
Rys. 5.



Rys. 3.



Rys. 6.



Rys. 4.

ORGANIZACJA ROZPOZNANIA LOTNICZEGO.

Rozpoznanie organizuje dowódca jednostki lotniczej na podstawie otrzymanych rozkazów. Zewnętrznym wyrazem tej pracy dowódcy jednostki są dokumenty, prowadzone w stałej aktualności, dostępne w każdej chwili dla załóg, mianowicie: plan i tabela rozpoznania. Plan rozpoznania jest zestawieniem wiadomości poszukiwanych przez dowództwo, zaopatrzonem w szczegóły, dotyczące terminu wykonania i sposobu przekazywania. Tabela rozpoznania jest rozwinięciem planu, zawierającem podział i wyszczególnienia zadań dla każdej załogi.

Wzór planu rozpoznania.

Zadanie	Środki potrzebne do wykonania zadania	Ubezpieczenie	Komu i dokąd dostarczyć meldunek	Termin i sposób dostarczenia meldunku	Rezerwa środków rozpoznawczych

Na podstawie tabeli rozpoznania otrzymują załogi rozkazy indywidualne, według poniższego wzoru:

Wzór rozkazu rozpoznania.

Załoga . . . .
Mapa . . . .
Gotowość bojowa .... godz. .... min. dzień .... miesiąc
Marszruta i jej profil . . . .
Przedmiot rozpoznania . . . .
Należy stwierdzić: 1. . . . .
2. . . . .
3. . . . .
Wysokość obserwacji . . . .
Ubezpieczenie (ew.): . . . .
Komu i gdzie meldować (w razie potrzeby ustalić kiedy należy meldować) . . . .

Po zapoznaniu się z położeniem załoga zaznacza na mapie (w razie potrzeby) niezbędne szczegóły *wyłącznie o nplu*, posiłkując się danemi z mapy eskadrowej, wywieszonej w sztabie eskadry; otrzymuje również ustne wyjaśnienia od dowódcy dysponującego lotem. Rozkaz rozpoznania fotograficznego zawiera prócz wyżej podanych rubryk jeszcze dane co do przedmiotu, który ma być fotografowany, rodzaju zdjęcia (pionowe, skośne), podziałki i procentu nakrywania się zdjęć. Sztab jednostki lotniczej opracowuje na podstawie wyników lotów rozpoznawczych dwa rodzaje okresowych sprawozdań, *operacyjne* i *wywiadowcze* według poniżej podanych wzorów:

Wzór sprawozdania operacyjnego.

Dzień, godzina . . . .
Mapa . . . .

1. Ogólna charakterystyka pracy wykonanej w okresie sprawozdawczym.
2. Szczegółowe zestawienie lotów (terminy, ilość lotów, ilość wylatanych godzin, loty zespołowe, skład zespołów, wyniki).
3. Walki powietrzne, spotkania (rejon, czas, wysokość, ugrupowanie przeciwnika, wyniki).
4. Straty (od ognia broni pl., w walkach powietrznych, wypadki lotnicze).
5. Stan zaopatrzenia w broń, amunicję, materjały pędne i smary (w razie większych zmian).
6. Stan personelu i sprzętu.

Wzór sprawozdania wywiadowczego.

Dzień .... godzina ....

Mapa . . . .

1. Ogólna charakterystyka działalności aeronautyki npla.
2. Dane o aeronautyce npla (rozlokowanie, skład, działalność w/g rodzajów).
3. Dane o O.P.L. npla (rozlokowanie, działalność).
4. Dane o rejonie celu (dla lotnictwa bojowego).
5. Dane o wojskach na ziemi.
6. Wnioski o aeronautyce npla (brak nowych jednostek, takie-to jednostki przybyły, takie-to muszą być dodatkowo stwierdzone i t. p.).

Wzór tabeli rozpoznania.

Nr. załogi	Termin gotowości bojowej	Przypuszczalny czas trwania lotu	Zadania rozp.		Marszruta i profil lotu	Ubezpieczenie	Meldunki		Szczególne wskazania
			przedmiot	szczegółowe pytania			komu i gdzie	jak i kiedy	
			W tej rubryce podaje się to, o czem chce wiedzieć dowództwo N p.: a) stwierdzić ugrupowanie npla w rejonie A-B-C b) stwierdzić ruch npla na drodze D-E-F	ad a) 1. punkty obsadzone przez artylerję 2. gdzie są czołgi? 3. stanowiska art. pl. ad b) czy i gdzie są czołgi? ile jest członów w kolumnie i jakie dystansy między niemi?	Podaje się zależnie od uznania	Jakie, gdzie i kiedy? (zaskoczenie, lot koszący, rozpoznanie siłą i t. d.).			N. p. do pkt. A lot w kluczu, dalej pojedyńczo

DOKUMENTY ROZPOZNANIA OPRACOWYWANE PRZEZ OBSERWATORA.

Szczegóły obserwacji utrwala obserwator bezpośrednio na mapie w wypadku rozpoznania całego rejonu, posługując się znakami konwencjonalnemi, przy których odnotowuje wysokość obserwacji, czas, wymiary przedmiotu i t. p. Jeżeli przedmiotem rozpoznania jest punkt albo mała połać terenu używa obserwator z góry przygotowanych w odpowiedniej ilości szkiców. Przekazywanie wyników rozpoznania odbywa się przy pomocy radja, meldunków ciężarkowych i sygnalizacji optycznej. Wybór środków przekazywania jest rzeczą obserwatora — o ile nie otrzymał od dowódcy dysponującego specjalnych poleceń. Wybór środków zależy od charakteru meldunku i środków łączności z ziemią. Zasadniczo wybiera się sposób przekazywania gwarantujący najszybsze otrzymanie meldunku przez adresata. Np. przy rozpoznaniu taktycznem bardzo często szybsze będzie przekazanie wiadomości meldunkiem ciężarkowym, niż radjodepeszą. Wyjątek stanowi wyposażenie samolotu w specjalny przyrząd umożliwiający przekazywanie drogą radjową tekstów pisanych i rysunków. Meldunek ciężarkowy może zawierać tekst pisany lub szkic. Meldunki pisze się na gotowych blankietach z następującemi rubrykami:

1. załoga (eskadra, Nr. samolotu)
2. Data . . . . Mapa . . . . . .
3. główny punkt orjentacyjny [3]) . . . .
4. treść meldunku . . . .

Za najzupełniej słuszne należy uważać ograniczenie przez bolszewików inicjatywy własnej obserwatora w odniesieniu do nakazanej marszruty rozpoznania. I tak wolno obserwatorowi czasowo zmienić marszrutę lotu tylko w 2 wypadkach:

[3]) Punkt ten służy do orjentowania, w stosunku do niego podawanej wiadomości.

— jeżeli w pewnej części marszruty w położeniu *w powietrzu* zaszły w stosunku do wiadomości otrzymanych przed lotem zmiany, mogące w razie kontynuowania lotu po tej samej marszrucie zmusić załogę do przerwania dalszego lotu,
— jeżeli podczas lotu stwierdzono ruch wielkich sił przeciwnika, zagrażających zaskoczeniem własnych wojsk.

W pierwszym wypadku winien obserwator obejść niebezpieczną strefę tak, by następnie wyjść znowu na nakazaną marszrutę; w drodze powrotnej winien starać się przelecieć przez ominiętą poprzednio strefę. W drugim wypadku obserwator przerywa lot po wyznaczonej trasie celem zrzucenia meldunku na najbliższy posterunek łączności, poczem kontynuuje wykonywanie swego zadania.

Po powrocie z lotu obserwator sporządza sprawozdanie w/g następującego wzoru:

Wzór sprawozdania z lotu.
Data . . . .
Adresat . . . .
Miejsce sporządzenia sprawozdania ..... Mapa ......
Załoga ..... Eskadra ..... Nr. samolotu .....
Marszruta . . . .

Zadanie	Rodzaj rozpoznania	wysokość		Gdzie obserwowano przedmiot rozpozn.	Wyniki rozpoznania	Położenie w powietrzu podczas wykonywania rozpoznania	Wp yw położenia w powietrzu na marszrutę. Przedmioty rozpoznane, nieobjęte zadaniem. Czy przekazano w locie wyniki rozpoznania, komu i gdzie?
		nakazana (wybrana)	faktyczna				
						1. Przeciwdziałanie npla 2. Warunki aerologiczne	1. Zmiany marszruty. 2. Spotkanie samolotu nplskiego; walka powietrzna; działanie ognia pl. 3. Gdzie, kiedy i jakie przedmioty nieobjęte zadaniem zostały rozpoznane? Kogo i jak zawiadomiono o tych przedmiotach?

DOSKONALENIE ROZPOZNANIA W BOJU SPOTKANIOWYM.

Charakterystyczna dla boju spotkaniowego niejasność położenia wymaga stałej gotowości załóg do lotów rozpoznawczych. Meldunki muszą być przez obserwatora przekazywane bezpośrednio oddziałom; musi on wykazać inicjatywę w wyszukiwaniu celów i w wyborze tych, którzy w pierwszej kolejności są zainteresowani w otrzymaniu wiadomości. Stała gotowość załóg do lotów rozpoznawczych zależy od gotowości samolotów, pełnego ich wyposażenia do pracy rozpoznawczej, posiadania przez obserwatorów odpowiednich wiadomości o położeniu, przygotowywanych map, szkiców i t. p. Na mapach winny być zaznaczone punkty, mogące służyć do orjentacji w locie oraz do określenia wyników obserwacji. W odniesieniu do wszystkich miejscowości rejonu rozpoznania, bez względu na jego wielkość, winny być przez sztab ustalone kryptonimy. Zadania rozpoznania otrzymuje załoga w formie pisemnego lub ustnego rozkazu, podającego:

— ostatnie wiadomości o położeniu i ugrupowaniu wojsk nplskich,
— zadanie rozpoznania,
— wskazówki co do przekazywania meldunków (komu, gdzie, kiedy, w jakiej formie),
— ogólne zadanie własnych wojsk, zamiar d-cy całości, położenie własnych oddziałów, posterunków łączności z lotniskiem, sygnały wywoławcze, długości fal.

Inicjatywa obserwatora winna się przedewszystkiem przejawić w wyszukiwaniu celów i w umiejętności ich rozpoznania w zakresie niezbędnym dla d-cy dysponującego. Obserwator musi wiedzieć, jakie są siły tego dowódcy i rozumieć, jakie wiadomości mogą się przyczynić do najlepszego wyzyskania tych sił. Szczególne znaczenie ma trafne ustalenie kolejności przekazywania meldunków poszczególnym dowódcom. Pierwszym w kolejce winien być ten dowódca, który w wyniku położenia najbardziej ich potrzebuje, czy to ze względu na grożące mu niebezpieczeństwo, czy też celem wyzyskania dogodnego momentu i miejsca do zaatakowania przeciwnika. W takich wypadkach obowiązuje przekazywanie meldunku i wówczas, gdy zadanie tego nie przewiduje.

W boju spotkaniowym przedmiotami rozpoznania są wojska nplskie w ruchu i na postoju. W jednym i w drugim wypadku musi obserwator stosować pewną metodę rozpoznania. Np. przy rozpoznaniu zajętych przez npla osiedli i lasów konieczny jest odpowiedni manewr, gwarantujący uchwycenie maksimum szczegółów; manewrem tym jest pełne zaskoczenie np. przez prowadzenie samolotów od strony słońca w odległości od celu, równej mniej więcej wysokości lotu (przy obserwacji pod kątem 45^0 i wysokości nie ponad 1500 m). Najlepszą porą rozpoznania rejonów zakwaterowania i biwaków są godziny poranne i wieczorne, w których natężenie ruchu jest największe (gotowanie strawy, pojenie i czyszczenie koni i t. p.). Lasy najlepiej rozpoznawać w południe, gdyż wtedy obserwacja pionowa daje najlepsze wyniki; skraje

lasów należy obserwować z boku. Stwierdzenie ilości wojsk i rodzajów broni na postojach jest niezmiernie trudne ze względu na dobre warunki ukrycia. Bardziej dokładne dane w tym wypadku osiąga się przy pomocy zdjęcia fotograficznego; stąd *zasada:* w razie wykrycia wojsk na postoju obowiązuje szerokie stosowanie fotografji. W gęsto zaludnionym rejonie, w którym osiedla leżą blisko siebie, wielkie znaczenie ma takie ułożenie marszruty, by rozpoznanie objęło w miarę możności wszystkie miejscowości rejonu bez powtarzania poszczególnych nalotów i kręcenia „pętli" nad tym samym punktem.

Przy rozpoznawaniu wojsk w ruchu — szczególną uwagę należy zwracać na oznaki zdradzające marsz, jak kurz, blask metalu i szyb samochodów, pojedyncze wozy, jeźdzcy i t. p. Rozpoznawać należy zarówno wielkie, jak małe drogi, zwracając baczną uwagę na skrzyżowania, przeprawy i inne cieśniny. Nad leśnemi drogami należy lecieć tak, by w całości były widoczne i najlepiej wówczas, gdy słońce jest wysoko, gdyż wtedy drzewa rzucają krótki cień. Stwierdziwszy zdaleka oznaki marszu albo zbliżając się do cieśniny winna załoga dążyć do zaskoczenia; ukrywając się za obłokami (o ile są) i podchodząc od strony słońca należy nalecieć nieoczekiwanie nad dany punkt lub część drogi. Często zaleca się demonstracyjny odlot celem wykonania powtórnego i nagłego nalotu. Rozpoznanie wojska w marszu ma na celu: ustalenie czasu obserwacji, położenia czoła kolumny, jej składu (piechota, kawalerja, artylerja, kolumna mieszana złożona z .....), określenie wielkości odcinka drogi zajętego przez kolumnę z zaznaczeniem stopnia skupienia. Należy meldować o sposobie zachowania się wojsk przy nalocie samolotu, czy oddziały maskowały się, w jaki sposób; np. piechota położyła się na ziemię, rozsypała się, ukryła się w rowie przydrożnym pod drzewami i t. p. czy samolot ostrzelano ogniem pl. Zasadą jest fotografowanie kolumn.

Streścił i omówił *J. J.*

Doskonalenie lotnictwa w współpracy z artylerją[1]).

Jedną z osobliwości strzelania artylerji z obserwacją lotniczą jest fakt, że strzelania te noszą charakter epizodyczny, wobec czego zasady współpracy są stosunkowo szybko zapominane przez oficerów. Dlatego też zajęcia doskonalące współpracę powinny rozpoczynać się jedną lub dwoma lekcjami, których celem jest przypomnienie podstawowych zasad instrukcyj i regulaminów. Lekcje te powinny nosić charakter kontroli, ponieważ oficerowie muszą przypomnieć sobie podstawowe postanowienia, dotyczące współpracy, przez pracę samodzielną.

Przy sprawdzaniu wiadomości należy wyjaśniać wszelkie wątpliwości, jakie mogą się nasunąć przy tej okazji.

Jeśli chodzi o stronę artyleryjską, to treść tej lekcji wstępnej (ewent. dwóch pierwszych lekcyj) powina być następująca:

— objaśnienie, w jakich warunkach walki artylerja musi się posługiwać obserwacją lotniczą,

— podkreślenie, że, z uwagi na skuteczność obrony przeciwlotniczej przeciwnika, lotnik nie może przebywać przez czas dłuższy nad ugrupowaniem sił npla i że okoliczność ta wpływa decydująco na sposób pracy obserwatora,

— objaśnienie jakie warunki utrudniają obserwację z samolotu; kiedy obserwacja ta staje się zupełnie niemożliwa; czego może żądać artylerzysta od obserwatora; podkreślić szczególnie konieczność dokładności w pracy, szybkiej reakcji na obserwację i oszczędzanie czasu;

— sprawdzenie wiadomości z obustronnej łączności;

— szczegółowe omówienie rozpoznania (dozorowania) z podkreśleniem zdjęć lotniczych; należy przytem zaznaczyć, jakim warunkom powinno odpowiadać zdjęcie, aby mogło być wykorzystane z pożytkiem przez dowódcę artylerji;

— szczegółowe przepracowanie wskazywania celów.

Po przepracowaniu tych tematów przechodzi się do sposobów strzelania z obserwacją lotniczą; omawia się ich strony dodatnie i ujemne, powtarza się na 2—3 przykładach kolejność wstrzeliwania i posługiwanie się przyrządami i przyborami, używanemi podczas strzelania.

A. ĆWICZENIA WSPÓŁPRACY NA PLANIE.

Po tem przygotowaniu przystępuje się do właściwych ćwiczeń współpracy na sali. Pierwsze z tych ćwiczeń ma przebieg następujący:

W przeddzień ***kierownik*** dobiera komplet map, odpowiednio do przygotowanego planu w skali 1 : 5000, układa krótkie założenie (tło) taktyczne i rozkaz dla lotnika; w rozkazie dla lotnika powinny być następujące dane:

a) zadanie,

b) czas startu,

c) kwadrat celu (kwadrat siatki kilometrowej mapy, w którym cel się znajduje),

d) współrzędne placówki łącznościowej i jej znaki rozpoznawcze,

e) dane, dotyczące sygnałów rozpoznawczych, długości fali i t. p.

Przygotowanie sali ćwiczeń.

W sali znajduje się plan 1:5000 rejonu wybranego do ćwiczeń. Najdogodniejszą skalą map, któremi posługują

[1]) Niniejszy artykuł jest streszczeniem z książki „Metodyka szkolenia kadry w nauce strzelania", wyd. w r. 1934. Autorami są wykładowcy szkoły strzelania artylerji rosyjskiej. Wiercińskij i Figner.

się oficerowie jest podziałka 1 : 50.000. Powierzchnia terenu objętego planem winna wynosić 10 × 10 km. Do wskazywania seryj wybuchów należy przygotować kij, zakończony 4 drutami (ilość drutów zależna od ilości strzelających dział baterji); na druty nasunięte są drewniane gałki, mające przedstawiać wybuchy. Zmieniając położenie drutów, można wskazywać różne kombinacje rozmieszczenia wybuchów serji 4-strzałowej. Na planie przypina się szereg tekturowych pozorników celów (zazwyczaj baterje npla); ponadto powinno się na nim wykreślić siatkę kilometrową, odpowiadającą siatce map; siatka ta nie powinna być widoczna przez oficerów; ma ona ułatwiać kontrolę pracy wszystkich uczestników ćwiczenia, a w szczególności obserwatora.

Wskazówki organizacyjno - metodyczne.

Kierownik wyznacza z pośród uczestników 9 oficerów i daje im następujące przydziały:

dowódca dywizjonu — 1, dcy bateryj — 3, rozjemcy przy dcach bateryj — 3, dca placówki łącznościowej — 1, obserwator (lotnik) — 1.

Na wstępie kierownik zaznajamia wszystkich obecnych z położeniem; wszyscy oznaczają to odpowiednio na mapach. Następnie podaje współrzędne stanowisk ogniowych, punktów obserwacyjnych i placówki łącznościowej; dalej podaje założenie, na podstawie którego wszyscy obecni mają napisać rozkaz dla obserwatora, poczem — przejrzawszy szybko wypracowanie — podaje swoje uwagi i odczytuje swój rozkaz, przygotowany w przeddzień ćwiczenia.

Po tych pracach wstępnych kierownik poleca zająć miejsca przydzielonym w sposób następujący:

dowódca dywizjonu, d-cy baterji i dowódca placówki łącznościowej są odwróceni do planu plecami, — kierownik i obserwator — twarzą, rozjemcy — pod kątem 90° tak, że przy zwrocie głowy wskos mogą widzieć plan Następnie kierownik przypina na planie cele (na punkty zawczasu oznaczone) i przystępuje do przeprowadzenia strzelania.

Na żądanie obserwatora „ognia", położenie wybuchów na planie wskazują rozjemcy, stosownie do obliczeń dowódców bateryj.

Na ćwiczeniach tego rodzaju należy dążyć do uzyskania jaknajwiększej dokładności i prawidłowości w pracy wszystkich uczestników. Dlatego też poszczególne momenty ćwiczeń należy — gdy zachodzi tego potrzeba — powtarzać po kilka razy. Przy tych ćwiczeniach powinien kierownik zwracać uwagę obserwatorowi na: czas niezbędny dla dowódcy baterji na obliczenie danych, potrzebnych dla rozpoczęcia ognia; stosunkowo długi przeciąg czasu, jaki potrzebny jest dla przyjęcia przez baterje komendy „ognia"; czas upływający od chwili wystrzału do chwili pojawienia się wybuchów (czas lotu pocisków), a stąd konieczność podawania w odpowiedniej chwili sygnału „ognia".

B. ĆWICZENIA WSPÓŁPRACY NA STRZELNICY ZMNIEJSZONEJ.

Ćwiczenia prowadzi się na izbowym stole plastycznym. Celem ich jest ugruntowanie wiadomości nabytych przy wyżej opisanych ćwiczeniach, a ponadto bardziej szczegółowe przepracowanie wskazywania celów według mapy.

Prace przygotowawcze kierownika ćwiczenia są analogiczne do podanych wyżej.

Stół plastyczny (skrzynia z piaskiem) powinien być przysposobiony specjalnie do tych ćwiczeń; chodzi głównie o ustawienie pomostu nad rejonem celów dla obserwatora i przyrządu do nadawania sygnałów (dwustronna łączność radjotelegraficzna).

Niezależnie od tego trzeba przygotować miniaturowe płachty dla placówki łącznościowej (n. p. z dykty) dla dublowania łączności.

Na stole ustawia kierownik uprzednio cele: baterje, czołgi na podstawie wyjściowej i t. p.

Ponadto powinny być przygotowane zawczasu mapy rejonu celów i kilka zdjęć lotniczych z celami (oczywiście cele musi kierownik rozmieścić do ćwiczenia tak jak są przedstawione na zdjęciu lotniczem).

Wskazówki organizacyjno-metodyczne.

Wyznacza się tylko jednego d-cę baterji, obserwatora (lotnika), d-cę placówki łącznościowej (etatowego). Jeśli urządzenie stołu na to pozwala, można przeprowadzić również strzelanie dywizjonem. Rozjemców nie wyznacza się. Nieprzydzieleni wykonują pracę dowódcy baterji.

Dalsze szczegóły — podobnie jak w ćwiczeniach poprzednich.

C. ĆWICZENIA WSPÓŁPRACY NA .STRZELNICY POZOROWANEJ.

Strzelnica pozorowana powinna być urządzona w rejonie, posiadającym wydatne punkty terenu. Warunek ten jest konieczny, aby:

— dowódcy baterji stworzyć możność wykorzystywania zdjęć, wykonanych przez lotnika,

— kierownikowi dać możność sprawdzenia, czy obserwator rozumie należycie, jakim wymaganiom musi odpowiadać zdjęcie, przeznaczone dla artylerji i w jakim stopniu umie obserwator wywiązać się z tego zadania praktycznie.

Do wspomnianych wyżej punktów wydatnych dowiązuje się topograficznie szereg wbitych w ziemię i ponumerowanych kołków, mających przedstawiać środek seryj wybuchów. Kołki powinny być zgrupowane wokół miejsca, przeznaczonego na ustawienie celu; odstępy między niemi powinny być takie, aby możliwe było pokazanie oddzielnych seryj w odległości 200 — 300 m od celu oraz zakończenie wstrzeliwania serją obramowującą (t. j. dającą strzały w kierunku, a jednocześnie krótkie i długie).

Współrzędne kołków oraz punktu, na którym będzie ustawiony cel, muszą być określone zawczasu i spisane w formie tabelki; ułatwia to kierownikowi ocenę, czy obserwator podaje dane prawidłowo.

Jako cel ustawia się rzeczywistą baterję. Działa tej baterji zabierają za sobą ślepe naboje i po jednej białej płachcie (w zimie — niebieskiej); działa maskuje się starannie, stwarzając dookoła nich ślady (znaki), zdradzające rozmieszczenie baterji. W pobliżu kołków układa się petardy, których wybuch wywołuje się maszynkę induktorową.

Obserwator określa położenie celu współrzędnemi lub uchyleniami prostokątnemi. Gdy błąd określenia przekracza 200 m — obserwator musi rozpoznawać po raz trzeci, a kierownik poleca jednocześnie (telefonicznie) wyłożyć przez baterję białe (niebieskie) płachty z tyłu dział. W czasie drugiego rozpoznania baterja daje strzały nabojami ślepemi (na rozkaz kierownika).

W czasie ćwiczenia zapisuje się czasy; pomocnikiem kierownika jest oficer, prowadzący doskonalenie w formacji lotniczej. Nieprzydzieleni artylerzyści wykonywują wszystkie prace jak dowódca baterji; lotnicy — znajdują się na placówce łącznościowej i śledzą jej pracę.

Omówienie ćwiczenia odbywa się na kwaterach przy obowiązkowej obecności wszystkich oficerów artylerji i lotnictwa.

Kierownik powinien omówić następujące sprawy:

a) karność obustronnej łączności,

b) czy wykładanie płacht sygnałowych odbywało się sprawnie i na czas?

c) czy przedłużał się lot obserwatora nad ugrupowaniem nieprzyjaciela?

d) czy położenie samolotu było prawidłowe w stosunku do placówki (słońca — w wypadku łączności zapomocą ewolucyj)?

Ponadto kierownik powinien podkreślić, czy współpraca odbywa się w granicach ustalonych norm t. j.:

a) wysokość lotu 2000 m (przy niedogodnych warunkach atmosferycznych jest dopuszczalne obniżenie do 1500 m);

b) czas trwania strzelania (3 serje kontrolne) — 20 minut;

c) nawiązanie obustronnej łączności radjowej — nie więcej niż 5 minut.

D. OSTRE STRZELANIA.

W czasie ostrych strzelań obserwatora odsyła się na lotnisko, o ile dwa razy zkolei poda położenie celu z błędem większym niż 200 m; do współpracy wzywa się następny samolot. Dla celów kontroli kierownik organizuje obserwację dwuboczną, która wcina położenie ostatniej serji wybuchów.

Streścił *P W.*

Zastosowanie wirowców[1]) do działań wojennych.

A. Kuzniecow.
Wiestnik Wozdusznawo Fłota Nr. 5./35).

Znaczna uwaga poświęcona obecnie wirowcom, oraz wprowadzenie ich na uzbrojenie sił powietrznych wielu państw, tłómaczą się wyjątkowemi właściwościami tych aparatów, najważniejszemi z których są: znaczna rozpiętość szybkości, oraz zdolność do wykonywania bardzo krótkich startów i lądowań.

Dane charakterystyczne wirowców o całkowitym ciężarze 600 — 1000 kg. przy zastosowaniu silnika o mocy 75 — 200 km. są następujące:

— maksymalna szybkość przy ziemi — 180 — 200 km/g.
— minimalna szybkość bez ociążenia 20—30 km/godz.
— długość startu przy pełnem obciążeniu 20 — 25 m.
— wybieg przy lądowaniu 0 — 6 m.

Prasa zagraniczna podaje wiadomość o wprowadzeniu serji 100 sztuk wirowców w lotnictwie wojskowem U. S. A. przyczem dane tych aparatów są następujące:

— ciężar całkowity	930 kg.
— moc silnika	225 km.
— szybkość maxymalna	201 km/godz.
— szybkość podróżna	160 km/godz.
— szybkość minimalna	26 km/godz.
— długość startu	18 m.
— wybieg po lądowaniu	0 m.
— pojemność zbiorników 3 godz. 30 minut lotu.	

Podane powyżej cechy charakteryzują wirowiec, jako aparat przewyższający pod wielu względami, normalny samolot w odniesieniu do szeregu zadań, powierzanych lotnictwu w czasie wojny.

Wirowiec łącznikowy.

W warunkach współczesnej wojny łączność osobista pomiędzy dowódcami, sztabami i oddziałami, szczególnie czołowemi, może być utrzymana z powodzeniem przez wirowiec.

W czasie marszu, kiedy spodziewana jest walka spotkaniowa, wirowce przydzielone do pułków, dywizyj i korpusów mogą być przewożone z łatwością na zwykłych 1½ tonnowych samochodach zawdzięczając to możliwości składania śmig rotoru wzdłuż kadłuba. Właściwość ta pozwala na przygotowanie aparatu do lotu w bardzo krótkim czasie, 20—30 minut wystarcza do zdjęcia wirowca, zamocowania śmig i zapuszczenia silnika.

[1]) Wirowiec, wiropłat — polska nazwa autożyra, proponowana przez podkomisję słownictwa, komisji lotniczej polskiego komitetu normalizacyjnego.

W wypadku, gdy lądowanie jest zupełnie niemożliwe, nieznaczna szybkość wirowca pozwala na wymianę rozkazów przy pomocy sznura opuszczonego na ziemię.

Już w r. 1933 wirowce były użyte na manewrach angielskich. Wykorzystano je dla przerzucania oficerów i dla łączności osobistej z walczącemi oddziałami.

Wirowiec w wojnie lądowej.

Wirowiec przewyższa znacznie balon na uwięzi przy obserwowaniu ognia artylerji. Jest on bardziej ruchliwy, może osiągnąć większą wysokość, przedstawia mniej dogodny cel, a przytem wymaga znacznie mniej licznej obsługi i jest łatwy do ukrycia.

Znaczne obciążenie balonu przez wyposażenie pomocnicze utrudnia przesunięcia, a wartość jego obniża się jeszcze w skutek możliwości stosunkowo łatwego zniszczenia go, ponieważ stanowi zawdzięczając swoim dużym wymiarom cel widoczny na znaczne odległości.

Ponadto wirowiec, wykorzystując ogromną rozpiętość szybkości, może latając nisko i wolno przeprowadzić dokładne rozpoznanie dróg i pozycyj oraz kierować ogniem artylerji, przedewszystkiem w warunkach niskiego pułapu.

Wirowiec w wojnie morskiej.

Samolot po odnalezieniu łodzi podwodnej, w skutek znacznej szybkości własnej prędko traci ją z oczu, gdyż ginie ona z pola widoczności już przy odchyleniu linji wzroku od pionu o 25—40°. Dla dłuższej obserwacji lotnik zmuszony jest do ciągłego krążenia ponad nią, a chcąc bombardować musi podchodzić kilkakrotnie, przyczem może ją łatwo zgubić przy dalszych nalotach, gdyż łódź mogła się w międzyczasie pogrążyć głębiej.

Minimalna szybkość wirowca pozwala również na dokładny przegląd morza, a w wypadku odnalezienia łodzi, na utrzymanie jej w polu obserwacji, oraz na odnalezienie min morskich przy niskim i wolnym locie.

Wirowce mogą być ponadto użyte do bombardowania o czem świadczy zbudowany w USA wirowiec pasażerski z silnikiem 700 KM. zabierający 10 pasażerów.. W lotnictwie morskiem rozwiązuje on trudne zagadnienie startu z pokładu, gdyż może startować i lądować nie tylko na specjalnych okrętach.

Braki wirowca.

Zasadnicze braki wirowca w porównaniu z samolotem są następujące. Rotor wirowca wymaga większej pieczołowitości i umiejętności przy obsłudze niż skrzydło samolotu, gdyż już najmniejsze zdeformowanie śmigi powoduje silne trzęsienie.

Wirowiec przy lądowaniu jest bardziej wrażliwy na porywy wiatru i przy szybkości wiatru powyżej 15 m/sek. lądowanie staje się niebezpiecznem ze względu na możliwość podwiania. Zwrotność wirowca w powietrzu jest mniejsza ze względu na brak samodzielnie działających sterów (sterowanie we wszystkich płaszczyznach odbywa się jedynie za pomocą głowicy rotoru).

Najsłabszą stroną, jednak, wirowca jest łatwość zniszczenia go przy ataku z góry, gdyż rotor ogranicza ostrzał w tym kierunku, a synchronizacja byłaby niezmiernie trudna. Z tego względu wirowce muszą poprzestać na ogniu tylnych k. m. skierowanym w dół. Strzelanie z k. m. pilota jest możliwe, ale bez stosowania ostrego nurkowania. Ma to miejsce z tego powodu, że przy nurkowaniu siła podnosząca wirowca (podobnie zresztą, jak i u samolotu) spada do zera, wskutek czego ruchomo zamocowane śmigi rotoru zostaną zarzucone w górę i połamią się, gdyż w miarę spadku szybkości obrotowej rotoru spowodowanej zmniejszeniem się siły podnoszącej, zmniejsza się również i siła odśrodkowa uniemożliwiająca dotychczas podniesienie się śmig przy obrotach normalnych rotoru.

Streścił *B. K*

Bibljografja.

PRAKTYCZNA AERODYNAMIKA SAMOLOTU.

Nakładem Wojennej Akademji Lotniczej im. Żukowskiego w r. 1935 ukazało się trzecie poprawione i uzupełnione wydanie podręcznika p. t. „Praktyczeskaja Aerodynamika samolota".

Podręcznik ten został zatwierdzony przez Komisję dla Spraw Podręczników przy Kom. Lud. Obrony Z. S. R. R. w charakterze podręcznika przeznaczonego do użytku personelu latającego floty powietrznej R. K. K. A.

Autorzy w dostępnej formie przedstawiają teoretyczne uzasadnienia zjawisk, powstających przy locie samolotu, dając jednocześnie wskazówki dla obliczania oddzielnych etapów lotu. Celem łatwiejszego przyswojenia treści, autorzy we wszystkich rozdziałach książki dają szereg zadań, przeprowadzając obok — ich rozwiązania.

Niniejsze wydanie zawiera nowy rozdział „Dane lotu płatowca w warunkach rzeczywistych i ustalonych", również rozdział o lotach figurowych — napisano z uwzględnieniem chwili obecnej. Wprowadzone zostały do opracowania niniejszego tablice międzynarodowej „standartnoj" atmosfery i wskaźniki „glissad" planowania. Treść wydawnictw zawiera 7 rozdziałów:

I. — Wiadomości ogólne z aerodynamiki.
II. — Lot horyzontalny.
III. — Zasięg lotu.
IV. — Wzlot i planowanie.
V. — Dane lotu płatowca w warunkach rzeczywistych i standartowych.
VI. — Start i lądowanie samolotów.
VII. — Loty figurowe.

Wydawnictwo to ma na celu podwyższenie poziomu technicznego personelu latającego sił powietrznych R. K. K. A. (jaknajlepsze wykorzystanie samolotu i uniknięcie uszkodzeń).

T. J.

GARŚĆ WSPOMNIEŃ PIECHURA. — SUJKOWSKI BOGUSŁAW.

Mamy już sporo pamiętników z czasów ostatniej wojny polsko-ukraińskiej i polsko-bolszewickiej, a więc np. dwie prace mjr. Lipińskiego „od Wilna po Dynaburg", „Wśród lwowskich orląt", pracę Szmurły „Szwoleżery furażery", Lepeckiego „W blaskach wojny", Kulczyckiego „Dziennik dowódcy kompanji z walk w Małopolsce Wschodniej" i inne. Obecnie przybywa nowa z tego cyklu praca Bogusława Sujkowskiego p. t. „Garść wspomnień piechura". Różni się ona od poprzednich nieco swym sposobem ujęcia. Autor bowiem nie stawia sobie za zadanie przedstawienie taktyki, czy ducha na wojnie, ani walk w których brał udział. Chodzi mu o co innego, chce mianowicie dać obraz życia szarego piechura na froncie, życia raczej powszedniego, codziennego, a nie bojowego. Zamiar ten udał mu się całkowicie. Z kart pamiętnika jak żywy występuje piechur frontowy, jego życie znojne i szare, jego pochody i marsze forsowne, wyczerpujące nieraz ponad miarę wprost ludzkiej wytrzymałości, jego częste przymieranie głodem i walki z insektami, wrogiem nieraz dokuczliwszym od oddziałów nieprzyjacielskich. Autor z dużym darem obserwacyjnym podpatruje i przedstawia te codzienne zjawiska wojny i życia bojowego, maluje je zprosta, z rozmachem oraz lekkim pogodnym humorem. Książkę z zadowoleniem przeczyta każdy: uczestnik walk przypomni sobie tak dobrze mu znane przeżycia, ten zaś, komu nie dane było brać udziału w wojnie roku 1918-20, pozna jej właściwe oblicze.

TAKTYKA LOTNICTWA N. ŻURAWLEW i A. SOKOŁOW.

Podręcznik dla wojskowych szkół lotniczych RKKA, wydany nakładem państwowego wydawnictwa wojskowego w Moskwie, pod redakcją W. W. Chrypina, szefa sztabu wojsk lotniczych R. K. K. A.

Książka ta polecona jest do przestudjowania całemu personelowi lotniczemu R. K. K. A. oraz personelowi dowódczemu, tak w linji jak i w sztabach wojsk lądowych. Celem powyższego wydawnictwa jest:

a) — Zaznajomienie z istotą zadań przeznaczonych dla lotnictwa w różnych warunkach walki,

b) — Wyjaśnienie i naświetlenie podstawy współdziałania lotnictwa z armją lądową, środkami obrony plotniczej i współdziałania różnych rodzajów lotnictwa,

c) — Wskazanie na konkretnych przykładach sposobu rozwiązywania zadań z zakresu organizacji współdziałania tak wojsk lotniczych między sobą, jak i z armją lądową oraz O. P. L.

Podręcznik ten przystosowany jest ściśle do programów wojskowych szkół lotniczych i dlatego poruszane zagadnienia w zakresie kompetencyj dowodzenia brygadami lotniczemi — są przeważnie formy opisowej — natomiast, zagadnienia obejmujące działalność eskadry — dane są w formie konkretnych zadań.

Książka ta podaje jedynie metodę posługiwania się danemi obliczeniowemi, gdyż dane wskazywane w przykładach i części teoretycznej—są umówionemi i nie odpowiadają ściśle ani danym materjałowym ani środkom rażenia, będącym na uzbrojeniu RKKA.

TREŚĆ.

Część I. — Dane ogólne.
— Rola i stanowisko lotnictwa wojskowego w systemie sił zbrojnych.
— Organizacja lotnictwa wojskowego.
— Zasady stosowania lotnictwa.
— Dowodzenie.

Część II. — Walka.
— Manewr lotnictwa.
— Natarcie.
— Walka spotkaniowa.
— Pościg.
— Obrona.
— Odwrót.
— Działanie lotnictwa z kawalerją.
— Działanie lotnictwa z jednostkami zmechanizowanemi.
— Działanie lotnictwa w warunkach szczególnych.

Część III.— Zagadnienia operacyjne.
— Walka o przewagę w powietrzu.
— Zwalczanie przewozów kolejowych.

T. J

„GIDROSAMOLOTY ICH MERECHODNOST' i RASCZOT" — K. F. KOSOVROW.

Pod powyższym tytułem ukazała się ostatnio książka wydana przez główną redakcję literatury lotniczej. Autor książki jest kierownikiem kursu lotnictwa morskiego przy wydziale aeromechaniki Leningradzkiego Instytutu cywilnej floty powietrznej. Książka ta jest przeznaczona dla użytku słuchaczy wyższych technicznych szkół lotniczych i jako informator dla biur konstrukcyjnych i instytutów naukowo-doświadczalnych Gł. zarządu cywilnej floty powietrznej (GUGWF) i Gł. zarządu przemysłu lotniczego (GUAP), oraz odnośnych zarządów Komisarjatu Ludowego Obrony Z. S. R. R.

Jest to pierwszy najbardziej obszerny i systematycznie opracowany podręcznik z dziedziny lotnictwa morskiego, obejmujący teorję i kalkulację cech wodnopłatowców oraz statków lekkiego tonażu (hydroślizgowców i kutrów) i dużej szybkości. Książka opracowana została według najnowszych materjałów tak sowieckich jak i zagranicznych, zawiera całe mnóstwo wykresów i przykładów, według wymogów odnośnego przemysłu, przyczem, podzielona jest na dwie części hydrostatystyczną i hydrodynamiczną.

Treść składa się z 14 rozdziałów.

Tablica Nr. 70 powyższej książki, podaje dane podstawowe wodnopłatowców typów: MUR-1, MUR-2 i S-16.

„AERONAWIGACJA" — S. A. DANILIN.

Państwowa komisja do spraw podręczników przy Kom. Lud. Obrony Z. S. R. R. zatwierdziła do użytku szkół pilotażu i jednostek linjowych woj. floty powietrznej RKKA

nowo wydany podręcznik p. t. „Aeronawigacja". Jest to elementarny podręcznik pilotażu, obejmujący wiadomości niezbędne pilotowi dla samodzielnego lotu bez instruktora.

Podręcznik ten ponadto polecony jest do użytku szkół powietrznej floty cywilnej i Osoawjachimu. Treść stanowią — 16 rozdziałów (w końcu każdego szereg pytań kontrolnych):

I. — 1. Wiadomości ogólne.
2. Mapy lotnicze.
3. Kierunek lotu, kąt lotu.
II. — 4. Busola, kurs samolotu.
5. Wskaźnik szybkości, pomiary szybkości.
6. Wysokość lotu, wysokościomierz,
7. Wpływ wiatru na kierunek samolotu, wiatromierz ANO.
8. Aeronawigacyjne urządzenie samolotu.
III. — 9. Metody kierowania samolotem.
10. Wykonanie lotu.
11. Orjentacja.
12. Przykłady przygotowania i wykonania lotu.
13. Lot z instruktorem.
14. Ślepe loty.
15. Loty nocne.
16. Loty na małych wysokościach.

W końcu załączona jest mapka trasy lotu z Moskwy do Gorkiego.

KOMUNIKATY.

SZKOŁA SZYBOWCOWA W BEZMIECHOWEJ DONOSI:

A) że dn. 28 czerwca b. r. wykonali z Bezmiechowej na czole frontu burzowego przeloty żaglowe:

1. Zbigniew Żabski na szybowcu CW 5, konstrukcji inż. W. Czerwińskiego, Nr. rej. 087 do stacji kolejowej Bolechów koło Stryja i uzyskał
odległość przelotu 118.8 km.
wysokość lotu 1790 m.

2. Bolesław Baranowski na szybowcu CW 5/34, konstrukcji inż. W. Czerwińskiego, Nr. rej. 225 do majątku Drohowyże koło Mikołajowa na południe od Lwowa i uzyskał
odległość przelotu 111.9 km.
wysokość lotu 1900 m.

3. Piotr Mynarski na szybowcu Komar, konstrukcji A. Kocjana, Nr. rej. 294 do stacji kolejowej Gródek Jagielloński na zachód od Lwowa i uzyskał
odległość przelotu 93.5 km.
wysokość lotu 1585 m.

Start powyższych szybowców nastąpił prawie jednocześnie o godzinie 17.

Był to pierwszy w Polsce wypadek jednoczesnego przelotu żaglowego 3 szybowców na czole frontu burzowego.

Zbigniew Żabski uzyskał lotem powyższym 2 brakujące mu jeszcze warunki (wysokość i przelot) do wyczynowej kat. D i tem samem przybył Polsce czwarty pilot wyczynowej kat. D pilota szybowcowego.

Szybowiec CW 5/34 Nr. rej. 225 stanowi własność Zarządu Głównego L. O. P. P., pozostałe — Ministerstwa Komunikacji.

B) że dnia 28 lipca b. r. pilot szybowcowy finlandczyk Siro Aimo wykonał na szybowisku Szkoły Szybowcowej Aeroklubu Lwowskiego w Bezmiechowej lot żaglowy na szybowcu Komar, trwający 5 godzin 39 minut i uzyskał wysokość 595 metrów ponad miejsce startu.

Lotem tym ustanowił dwa finlandzkie rekordy szybowcowe: długotrwałości i wysokości lotu.

Jest to pierwszy wypadek ustanowienia na polskich terenach i polskich szybowcach cudzoziemskich rekordów szybowcowych przez cudzoziemca, całkowicie wyszkolonego w Polsce.

REDAKTOR — mjr. pilot WOJTYGA ADAM

SEKRETARZ — kpt. dypl. pilot SZUL LUDWIK

KOMITET REDAKCYJNY „PRZEGLĄDU LOTNICZEGO"

Płk. obs. inż. De BEAURAIN JANUSZ, Ppłk. dypl. CEPA HELJODOR, Ppłk. dypl. CIBA LUDWIK, Ppłk. pil. DOMES AUGUSTYN, Mjr. dypl. GRABOWSKI ZEMOWIT, Ppłk. dypl. obs. HELLER WŁADYSŁAW, Ppłk. pil. IWASZKIEWICZ WACŁAW, Mjr. obs. JUNGRAV JÓZEF, Płk. pil. KALKUS WŁADYSŁAW, Ppłk. obs. KARAŚ EDWARD, Ppłk. dypl. pil. obs. inż. KUŹMIŃSKI STANISŁAW, Ppłk. pil. LEWANDOWSKI EDWARD, Ppłk. pil. PRAUSS TADEUSZ, Ppłk. dypl. SALONI ROMAN, Ppłk. pil. ster. SIELEWICZ JULJAN, Ppłk. pil. STACHOŃ BOLESŁAW, Kom.-por. pil. TRZASKA-DURSKI KAROL, Płk. dypl. obs. UJEJSKI STANISŁAW, Ppłk. pil. inż. WIEDEN FRANCISZEK, Mjr. dypl. obs. WINNICKI GUSTAW, Ppłk. pil. ster. WOLSZLEGIER JAN.

WARUNKI PRENUMERATY; Rocznie w Warszawie i na prowincji 28.80 zł. półrocznie 14.40 zł. kwartalnie 7.20 zł, Zagranicą rocznie 40 zł. półrocznie 20 zł. Konto P. K. O. 17.944.

Adres Redakcji i Administracji: „Przegląd Lotniczy" Departament Aeronautyki M. S. Wojsk., Warszawa ul. Puławska, tel. 8-20-71.

W sprawach redakcyjnych przyjmuje interesantów: redaktor w 1 pułku lotniczym — tel. 5-64-00, w domu 8-35-35; redaktor techn. — tel. 8-20-76: sekretarz w Departamencie Aeronautyki ul. Puławska, Lotnisko, tel. 8-20-78, w domu 9-34-44.

5605 *Drukarnia Gospodarcza, Warszawa, Wspólna 54. Tel. 8-84-12, 8-28-02.*